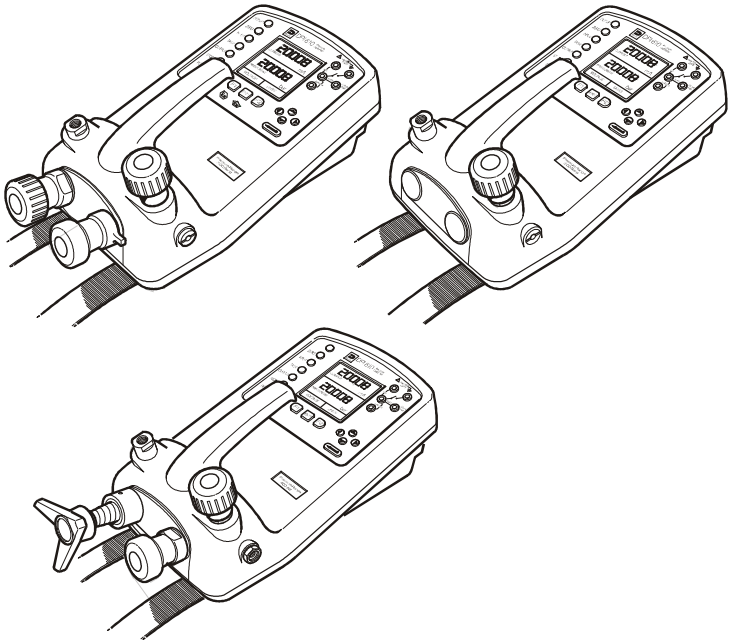
GE
Measurement & Control

Druck DPI 610/615 IS

Calibrador de pressão portátil intrinsecamente seguro

Manual do Usuário - KP0430



English

To select the manual in an available language go to:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Français

Pour choisir le manuel dans une langue disponible, accédez à :

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Deutsch

Um das Handbuch in einer vorhandenen Sprache auszuwählen, gehen Sie zu:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Italiano

Per scaricare il manuale in una delle lingue disponibili consultare la pagina:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Español

Para seleccionar el manual en uno de los idiomas disponibles vaya a:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Português

Para selecionar o manual em um idioma disponível, vá para:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Polski

Aby wybrać podręcznik w dostępnym języku, przejdź do strony:

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

Язык

Для выбора руководства на имеющемся языке зайдите на web-сайт

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

语言

选择手册的语言，请访问：

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

言語

利用可能な言語のマニュアルを選択するには次のサイトへアクセスしてください：

//www.ge-mcs.com/toolsupport/manuals.htm

ADVERTÊNCIA

Antes de operar este instrumento intrinsecamente seguro, leia as instruções de segurança e as condições especiais declaradas no certificado ATEX (Apêndice 2)

Segurança

O fabricante desenvolveu este equipamento para ser seguro quando operado seguindo os procedimentos detalhados neste manual. Não use este equipamento para nenhuma outra finalidade além da especificada.
Esta publicação contém instruções de operação e segurança que devem ser seguidas para garantir uma operação segura e manter o equipamento em condições seguras. As instruções de segurança são avisos de atenção ou cuidado para evitar ferimentos no usuário e danos ao equipamento.
Use técnicos qualificados* e a prática recomendada de engenharia apropriada para todos os procedimentos nesta publicação.

Pressão

Não aplique ao equipamento uma pressão superior à pressão de operação segura.

Manutenção

O equipamento deverá ser mantido de acordo com os procedimentos nesta publicação. Outros procedimentos do fabricante devem ser executados por agentes de serviços autorizados ou pelos departamentos de serviços do fabricante.

www.ge-mcs.com

Para consultoria técnica, entre em contato com o fabricante.

* *Um técnico qualificado deve ter o conhecimento necessário, documentação, equipamentos e ferramentas de teste especiais para executar o trabalho exigido neste equipamento.*

Símbolos

CE

Este equipamento atende aos requisitos de todas as diretivas de segurança européias relevantes. O equipamento possui a marca CE.

Este símbolo, no instrumento, indica que o usuário deve consultar o manual do usuário. Este símbolo, neste manual, indica uma operação perigosa.

Este símbolo, no instrumento, indica que você não deve descartar material perigoso no lixo doméstico. Descarte corretamente de acordo com as leis locais.

EC Declaration of Conformity

GE Druck

Product: DPI 610–IS, DPI 615–IS PORTABLE PRESSURE CALIBRATOR SERIES

The above product meets the protection requirements of the relevant EC Directives.

Supplier: Druck Ltd. Fir Tree Lane, Groby, Leicester, LE6 0FH, England
Tel: +44 (0) 116 231 7100 Fax: +44 (0) 116 231 7101

Signed: R. Jones **Date:** 6th October 2010
For and on behalf of Druck Limited

Print Name: R Jones **Position:** Chief Engineer

Relevant European Directives	
Directive Name	**Directives**
ATEX Directive	94/9/EC †
Electromagnetic Compatibility (EMC)	2004/108/EC

† The ATEX directive only applies to apparatus marked with type-examination certificate number BAS02ATEX1174X.

NOTES:
The apparatus must be used in accordance with its specifications, especially (but not limited to) pressure and temperature limits.

ATEX DIRECTIVE
The apparatus design has been subject to assessment for the following type of protection:

- Intrinsically Safe (Ex ia), for Group II Category 1 G equipment – Ex ia IIC T4 Ga – EC Type-Examination Certificate no. BAS02ATEX1174X

The apparatus' design was assessed to:

- EN 60079-0:2006 Explosive atmospheres. Equipment. General requirements.
- EN 60079-11:2007 Explosive atmospheres. Equipment protection by intrinsic safety "i".
- EN 60079-26:2007 Explosive atmospheres. Equipment with equipment protection level (EPL) Ga.

The type-examination for the above apparatus' design was carried out by Baseefa (notified body number 1180) – Baseefa Ltd, Rockhead Business Park, Staden Lane, Buxton, Derbyshire, SK17 9RZ, United Kingdom.

The apparatus must be used in accordance with the supplied instructions for hazardous area equipment, K0430.

EMC DIRECTIVE
When appropriately installed the apparatus meets and exceeds the following industrial test and measurement equipment specification:

- EN 61326-1: 2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC requirements. General requirements

PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE
The product has been assessed as equipment of relatively low hazard and has been designed within the bounds of 'sound engineering practice' in line with the pressure equipment directive.

Modelos ATEX aprovados

Introdução

Essas instruções detalham os requisitos para utilizar o calibrador de pressão intrinsecamente seguro DPI 610 IS e DPI 615 IS em uma área de risco. Leia a publicação na íntegra antes de iniciar.

Marcações

II 1 G.....Categoria e grupo de equipamentos
Ex ia IIC T4 Ga..... Marcações de locais perigosos
BAS02ATEX1174X.....Número de certificado

1180.....Marca CE
DPI 61X IS .....Tipo de aparelho específico
(Variação de pressão em mbar ou psi .....Classificação de pressão de fundo de escala
Druck LTD. Groby, LE6 0FH, UK.....Nome e endereço do fabricante
SN *******/YY-MM..... Número de série e data de fabricação, Ano - mês.

Requisitos e condições

Pilhas

ADVERTÊNCIA: Troque as baterias somente em uma área segura.

- Uso de fonte de alimentação de apenas 6 x LR14 (C): Duracell MN1400-LR14, Procell Industrial MN1400-LR14, Energizer E93.KR14.C.AM2, Energizer Industrial EN93 ou Varta 4014 LR14.C.AM2.

Condições Especiais para Uso Seguro

1. O calibrador de pressão série DPI 61X IS não é capaz de suportar testes de resistência elétrica de 500 V r.m.s. entre os conectores externos e o corpo do equipamento conforme exigido pela Cláusula 6.4.12 do EN50020 e isso deve ser levado em consideração durante as medições de entrada em um sistema usando o equipamento.

2. O compartimento externo pode conter metais leves na forma de alumínio, magnésio, titânio e zircônio. Sendo assim, o aparato deverá ser instalado de forma a evitar a possibilidade de estar sujeito a impactos ou fricção. Uma mala de transporte está disponível para transportar o calibrador de pressão de e para o local de uso. Quando a mala de transporte for usada, a condição especial para o item no. 2 de uso seguro não se aplica.

Parâmetros elétricos

Conectores de parâmetros de saída máxima e gerenciamento externo:

Iin (SK1)	**Vin (SK2)**	**SwitchIn (SK3)**
U_o= 1,1 V CC	U_o= 1,1 V CC	U_o= 1,1 V CC
I_o = 0,16 mA CC	I_o = 0,11 µA CC	I_o = 12 mA CC
P_o= 0,15 mW	P_o= 0,03 µW	P_o= 11 mW
C_i = 0,05 µF	C_i = 0	C_i = 0,05 µF
L_i = 0	L_i = 0	L_i = 0
Iout (SK6)	**RS232**	**Transdutor externo**
U_o= 7,9 V CC	U_o= 7,6 V CC	U_o= 7,6 V CC
C_i = 0	I_o = 82 mA CC	I_o = 155 mA CC
L_i = 0,1 mH	P_o= 162 mW	P_o= 0,43 W
	C_i = 0	C_i = 0,15 µF
	L_i = 0	L_i = 0,9 mH
	U_m = 250V	C_o = 8,6 µF
		L_o = 0,3 mH

Os parâmetros de saída em soquetes SK1, SK2 e SK3 não excedem os valores especificados na Cláusula 5.4, Equipamento simples de EN 50020.

Parâmetros máximos de entrada de segurança:

Soquetes SK1, SK2, SK3 e SK6

U_i= 30V

I_i= 100 mA

P_i = 1,0 W

Instalação

ADVERTÊNCIA: Não use ferramentas no calibrador de pressão que possam produzir faíscas causadoras de incêndio – isso pode provocar uma explosão.

- Proporcione uma proteção adicional a equipamentos que possam ser danificados durante a utilização normal.
- A instalação deve ser realizada por técnicos de instalação qualificados da fábrica em conformidade com a última edição do EN 60079-14.

Declarações obrigatórias

Os calibradores de pressão DPI 610 IS e DPI 615 IS foram projetados e fabricados para satisfazer requisitos básicos de saúde e segurança não cobertos pelo certificado de Exame Tipo CE BAS02ATEX11740X quando instalado conforme detalhado acima. Os calibradores de pressão intrinsecamente seguros foram projetados e fabricados para proteger contra outros riscos como definido no parágrafo 1.2.7 do Anexo 11 da Diretiva ATEX 94/9/CE.

Especificações

Pressão de operação segura

faixa 20 bar (300 psi)	1,75 x fundo de escala
faixa 350 bar (5000 psi)	1,2 x fundo de escala
faixa 400 bar (6000 psi)	1,5 x fundo de escala
Todas as outras faixas	2 x fundo de escala

Precisão

Não-linearidade, histerese e repetição combinados

faixa ±70 mbar (2 inHg)	0,05% FE
até ±150 mbar (4,4 inHg)	0,05% span
200 mbar a 20 bar (3 psi a 300 psi) [Calibrador]):	0,025% FE
35 bar a 700 bar (500 psi a 10000 psi) [Indicador]	0,025% FE
70 bar a 400 bar (1000 psi a 6000 psi) [Hidráulico]	0,025% FE

Faixas de pressão

Consulte a matriz da faixa de pressão no catálogo de dados.

Efeitos de temperatura

±0,004% de leitura/°C (média de mais de -10° a +40°C w.r.t. 20°C)
±0,002% de leitura/°F (média de mais de +14° a 104°F w.r.t. 68°F)

Fonte de alimentação

Pilhas 6 x 1,5 V alcalinas (até 60 horas de uso nominal a 20°C)

Entradas de voltagem

Faixa:	±30V
Precisão	±0,05% leitura, ±0,004% FE
Resolução	100µV máx.

Entradas de corrente

Faixa:	±55mA
Precisão	±0,05% leitura, ±0,004% FE
Resolução	1µA máx

Absorção de corrente

Faixa:	24mA
Precisão	±0,05% leitura, ±0,01% FE
Resolução	1µA máx

Display

Tamanho:	60 x 60 mm (2,36 x 2,36 pol.) LCD gráfico
Leitura	±99999, taxa de atualização 2 leituras/seg

Ambiente

Temperatura operacional:	-10°C a 50°C (+14°F a 122°F)
Temperatura calibrada:	-10°C a 40°C (+14°F a 104°F)
Temperatura de armazenamento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Temperatura de calibração:	21°C ±2°C (70°F ±4°F)

Vedação

Vedado para IP54 (NEMA 4)

Dados físicos

Tamanho:	300 x 170 x 140 mm (11,8 pol. x 6,7 pol. x 5,5 pol.)
Peso:	3 kg (6,6 lb)

Introdução

Geral

Descrição de procedimentos 1

Resumo das funções

Usar este guia 2

CONTROLES DO OPERADOR 3

VISOR 3

FUNÇÕES DE TECLA FIXA 4

TECLAS PERSONALIZÁVEIS 5

TECLAS DE CURSOR 5

CONEXÕES ELÉTRICAS 6

Primeiros passos

Instalação das pilhas 7

Ligar 7

Alterar unidades de pressão 8

Medições de tensão e corrente 8

Calibração típica no Set-up (pressão para tensão) 9

Leitura zero no visor 9

Seleção de tarefa

Tecla Task 10

Usar as funções de Tarefa 10

Definir unidades 10

Modo Cal (instrumentos DPI 615 apenas) 11

Modo básico (Tarefa BÁSICO) 11

Fazer medições

Tarefa Transmissor de pressão (P-I) 12

Tarefa Transmissor de pressão de saída de tensão (P-V) 12

Tarefa Conversor de Pressão (P-P) 13

Tarefa Conversor de Corrente para Pressão (I-P)

Tarefa Teste de Pressostato (P-Switch) 14

Tarefa Pressão para display (P-Display) 15

Tarefa Teste de vazamento (Teste de vazamento) 16

Tarefa Simulador do Transmissor (TX SIM) 17

Tarefa Teste de Válvula de Alívio (VALV. ALIV) 18

Tarefa avançada

Geral 19
Selecione entrada 19
Medição da temperatura ambiente 19
Funções de processo 20
Função de processo de tara 21
Função de processo mín/máx 22
Função de processo de filtro 22
Função de vazão 23
% Span 23
Selecione saída 24
Saídas elétricas (corrente elétrica de loop) 24
mA Passo 25
mA Rampa 26
mA Valor 27
Definir nova tarefa 28
Apagar tarefa 28

Operações de memória

Salvar display ou registrar dados 29
Operações de armazenamento (imagens na tela) 29
Restaurar dados armazenados (instantâneos de tela) 29
Operações de registro de dados 30
Auto Log (Timer) 30
Registro manual 30
Restaurar arquivos do registro de dados 31
Carregar arquivos do registro de dados 32
Excluir registro de dados e arquivos de procedimento 32
Download de arquivos de procedimento (instruções DPI 615 apenas) 33
Executar arquivos de procedimento (instrumentos DPI 615 apenas) 34
Restaurar arquivos de dados (instrumento DPI 615 apenas) 35

Utilizar a instalação

Geral 36
Modo Armazen 36
Contraste 36
Ajustes – Selecionar a opção Set-up 37
Unidades 37
Definir unidades especiais 37
Idioma 38
RS232 38

Desligamento 39
Calibração 39
Data e hora (relógio em tempo real) 40
Formato de data 40
Ajustar a data 40
Ajustar a hora 40
Calibração
Geral 41
Verificação de calibração 41
Ajuste de calibração 41
Guia para procedimentos de calibração 41
Equipamento de teste 42
Usar o menu de calibração 43
Alterar SENHA 43
Faixas de calibração interna 43
Faixa de pressão interna 44
Faixa de entrada de tensão (5 Volts) 45
Faixa de entrada de tensão (30 Volts) 47
Faixa de entrada de corrente (55 mA) 49
Faixa de saída de corrente (24 mA) 51
Canal na temperatura ambiente 54
Calibrar sensores externos 55
Adicionar sensor externo 56
Versões do calibrador hidráulico.
Introdução 59
Instruções de segurança 60
Preparo para uso 60
Purgar o sistema 61
Operação 62
Drenar o fluido hidráulico 62
Escoar, encher ou trocar o fluido hidráulico 63
Apêndice 1 – Exemplo de arquivo de registro de dados
Típico arquivo de registro de dados obtido por download (DPI 610) 67
Típico arquivo de dados de procedimento obtido por upload (DPI 615) 68
Apêndice 2 - Certificado de Conformidade ATEX

Geral

Os instrumentos intrinsecamente seguros DPI 610 IS e DPI 615 IS medem e exibem as pressões pneumáticas e hidráulicas aplicadas à porta de teste. A leitura da pressão pode ser absoluta, por manômetro e manômetro selado, e em faixas de pressão de 2,5 mbar a 700 bar (1,0 inH_2O a 10000 psi).

As versões de calibração desse instrumento contêm componentes de geração de pressão pneumática e hidráulica entre -1 e 20 bar (-14,5 psi a 300 psi) e pressões hidráulicas de até 400 bar (6000 psi).

Usando conexões elétricas externas, os instrumentos intrinsecamente seguros DPI 610 IS e DPI 615 IS medem ±30 volts cc e ±55 mA. Um sensor integrado fornece as medidas da temperatura ambiente. Os sensores adicionais (opção B1) conectam-se a um conector externo, estendem a amplitude da medição da pressão e incluem a medição da pressão diferencial. O instrumento DPI 615 tem um conector RS232 para permitir o download de dados de teste em um sistema de documentação compatível. Seis baterias de tamanho C alcalinas IEC Tipo LR14 alimentam o instrumento.

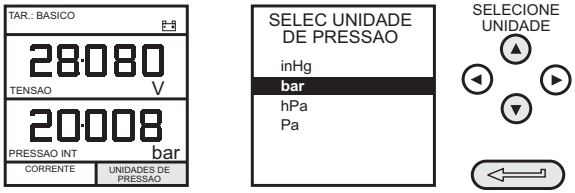
Aviso importante

Baterias de zinco-carbono e cloreto de zinco **NÃO** devem ser usadas neste instrumento. Use apenas os tipos de bateria indicados na tabela da página 7.

Descrição de procedimentos

Os procedimentos aplicam-se aos instrumentos DPI 610 IS e DPI 615 IS, a menos que seja especificado o contrário. Nos procedimentos deste manual, as operações de teclas fixas e personalizáveis são mostradas em negrito. **TASK** e **F1**. Isso significa que você deve pressionar a tecla **TASK** e a tecla **F1**. As operações de teclas personalizáveis podem ser atribuídas às teclas F1 e F2. Para fazer referência a uma tecla personalizável, é usado negrito e itálico (ex.) ***PROCESSO***.

Este instrumento tem vários modos de operação que são descritos de forma simplificada nas próximas seções. Os diagramas que acompanham os procedimentos e fornecem seqüências típicas de seleção e controles sombreados indicam que essa tecla de controle deve ser pressionada na seqüência apropriada. Os diagramas devem ser lidos da esquerda para a direita, de cima para baixo, quando apropriado. Uma caixa personalizável sombreada indica que a tecla de função imediatamente abaixo deve ser pressionada (**F1** para a caixa personalizável esquerda ou **F2** para a direita).



No diagrama acima, a seqüência de teclas a seguir é indicada.

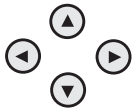
(a) Pressione a tecla F2 (a tecla imediatamente abaixo da caixa personalizável ***UNIDADES***).

(b) Use as teclas de cursor **Cima** e **Baixo** (apenas) para selecionar a opção exigida. (Se todas as teclas estiverem sombreadas, use todas essas teclas para selecionar ou inserir dados).

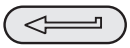
(c) Pressione a tecla **ENTER**.

Como usar este guia

Os símbolos de teclas a seguir são usados nos diagramas de procedimento:



As teclas de cursor sombreadas indicam que uma combinação dessas quatro teclas Cima, Baixo, Esquerda e Direita deverá ser usada (ex.) para inserir um valor alfanumérico ou para selecionar uma função.



Indica a tecla **ENTER**. Usada para confirmar uma operação ou seleção. Sombreado indica operação da tecla.

A tecla Exit é usada para limpar a seleção de menu atual e retornar ao menu seguinte, anterior ao atual. Usada como a tecla Esc da operação atual. Sombreado indica operação da tecla.

Tecla fixa (total de 7). A legenda ao lado do símbolo da tecla indica a sua função. Sombreado indica operação da tecla.

Capacidades nominais máximas do instrumento

A tabela a seguir mostra as taxas máximas de entrada de medição do instrumento que não devem ser excedidas.

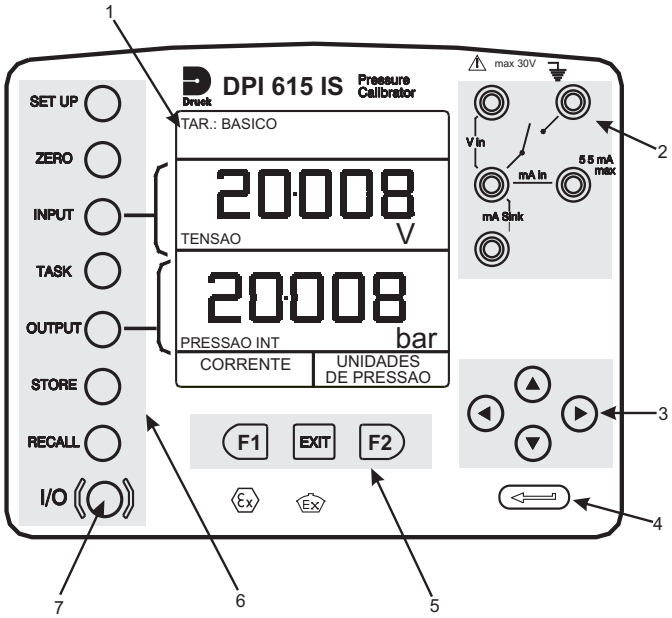
PRESSÃO	FUNDO DE ESCALA 120%
TENSÃO	30 V CC
CORRENTE	55 mA CC

Observação 1: *O display pisca quando a pressão, a tensão ou a corrente excedem a faixa limite.*

Observação 2: *Tensão máxima aplicada para alimentação de loop externa = 30 V CC (veja a página 8).*

CONTROLES DO OPERADOR (Figura 1 e 2)

Eles são divididos em dois grupos: os controles do operador/display (Figura 1) e os componentes de geração de pressão/vácuo (Figura 2). Os controles do operador e também um display típico, comuns a todas as versões do instrumento, são exibidos abaixo.

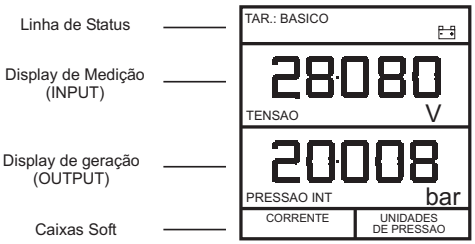


1 Display 2 Soquetes de entrada da medição elétrica 3 Teclas de cursor
4 Tecla Enter 5 Teclas de função (personalizáveis) 6 Teclas fixas 7 Tecla Ligar/Desligar

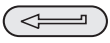
Figura 1 – Teclado do DPI 610/615 IS

DISPLAY

O display e o teclado do instrumento dividem-se basicamente em quatro seções distintas. As duas seções principais do display são usadas para exibir uma *entrada* e uma *saída*. As outras duas seções são usadas como área de status do display e para definir funções das teclas personalizáveis. Um display típico é mostrado abaixo:



FUNÇÕES DE TECLA FIXA (Fig. 1)

Tecla	Função	Página de ref.
I/O [E/S]	Esta tecla serve para ligar e desligar o instrumento.	7
SETUP [AJUSTE] *	A tecla **SETUP** proporciona acesso aos parâmetros de configuração geral do instrumento que estão ajustados em determinados padrões na entrega.	36
ZERO	A tecla **ZERO** zera o display de entrada ou saída, apenas se a leitura tiver uma variação de 5% em relação a zero. Tentativas de zerar um valor acima geram a mensagem de erro ***Alivie e zere de novo.***	9
INPUT [ENTRADA]*	A tecla **INPUT** é usada para selecionar o parâmetro de saída a ser exibido.	18, 19
TASK [TAREFA]	A tecla **TASK** configura rapidamente o instrumento para vários tipos diferentes de calibração de dispositivo externo. Existem vinte configurações de tarefas disponíveis, onze pré-programadas, e nove definidas pelo usuário.	10
OUTPUT [SAÍDA]*	A tecla **OUTPUT** é usada para selecionar o parâmetro de saída a ser exibido.	24-27
STORE [ARMAZENA-MENTO]*	Dependendo de como o modo do instrumento **ARMAZEN** estiver configurado, essa tecla é usada para armazenar até 20 telas do display (no modo **INSTANTÂNEA**) ou para registrar manualmente uma tela no modo **REGIST. DADOS**.	29, 36
RECALL [RESTAURAR]*	Essa tecla chama uma tela já armazenada para ser exibida. Dependendo de como o modo **ARMAZEN** do instrumento esteja configurado, a operação dessa tecla restaura o instantâneo de uma tela anteriormente armazenada ou de um arquivo de registro de dados. No modo **ARMAZEN**, a seleção exibe a última tela armazenada. Utilizando as teclas de cursor, o operador pode avançar ou retroceder entre os locais da memória.	28, 31, 35
ENTER 	A tecla **ENTER** insere dados (aceitar dados digitados) ou, em conjunto com as teclas personalizáveis, aceita uma determinada seleção.	2
EXIT [SAIR]	A tecla **EXIT** opera em conjunto com todas as outras teclas fixas e personalizáveis para sair da tela ou do nível de menu atual, para o nível imediatamente anterior. Para sair completamente de qualquer nível de menu, pressione **EXIT** até a tela **MEDIÇÃO/GERAÇÃO** ser exibida.	2

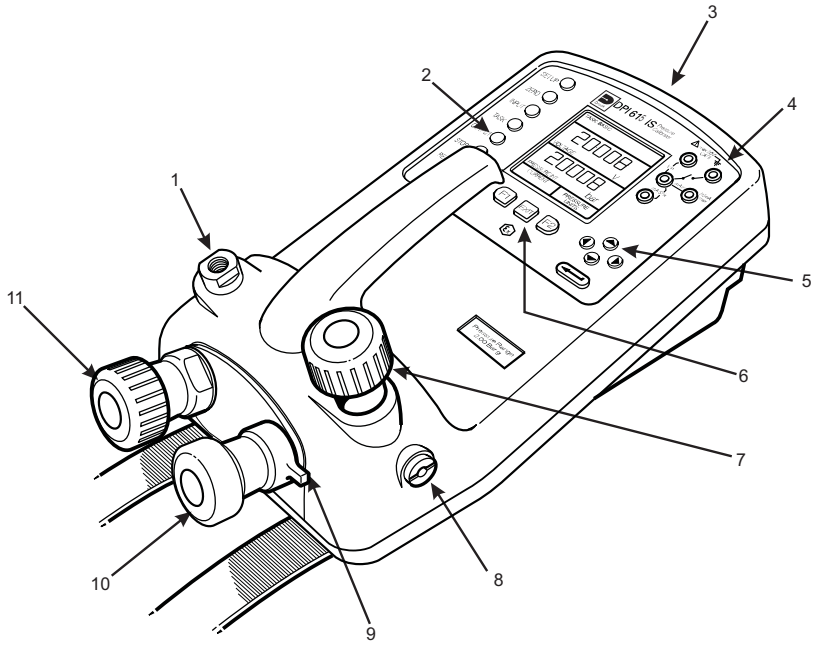
** Essas teclas de função não estão disponíveis no modo BÁSICO.*

TECLAS PERSONALIZÁVEIS (Fig. 1)

As três teclas personalizáveis, **F1, EXIT** e **F2**, estão localizadas imediatamente abaixo do display como mostrado abaixo. Elas têm suas funções alocadas pelo software do instrumento e estão indicadas na parte inferior do display (Tensão para **F1** e Unidades para **F2**, neste exemplo). Elas são utilizadas para selecionar opções de menu (programa) e estão integralmente descritas nos títulos das seções apropriadas.

TECLAS DE CURSOR (Fig. 1)

As teclas de cursor consistem em quatro teclas designadas **cima** ▲, **baixo** ▼, **esquerda** ◄ e **direita** ►. Nos programas em que as opções precisam ser selecionadas de uma lista (exemplo), o programa de seleção **TASK**, as teclas de cursor **para cima** ▲ e **para baixo** ▼ são usadas para destacar uma das opções, que podem ser selecionadas pela tecla **ENTER**. No modo **TAREFA**, onde mais de uma página de opções é fornecida, as teclas de cursor **esquerda** ◄ e **direita** ► mudam de página.



1 Porta de teste, conecte à unidade em teste
2 Teclas fixas
3 Tampa (interfaces externas)
4 Entradas elétricas
5 Teclas de cursor
6 Teclas de função (personalizáveis)
7 Válvula de alívio (libera pressão pelo 8)
8 Porta de descarga
9 Selecione a pressão negativa ou positiva
10 Bomba
11 Ajuste fino da pressão

Figura 2 – Controles do calibrador DPI 610/615 IS

CONEXÕES ELÉTRICAS

1 Tampa protetora. Fechada sempre que os conectores não estão em uso.

2 Transdutor externo

3 Conector RS232

4 Sensor de temperatura

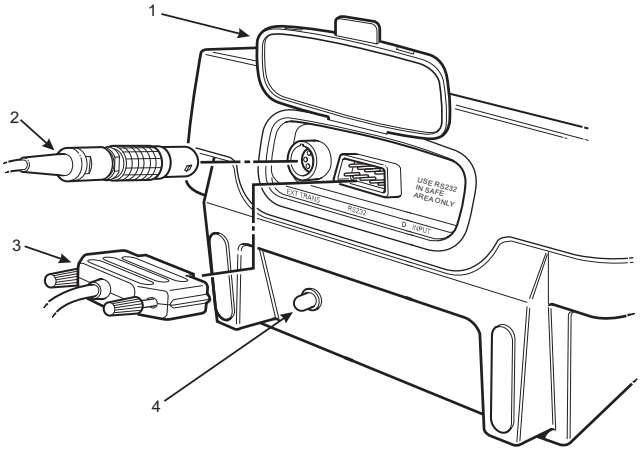
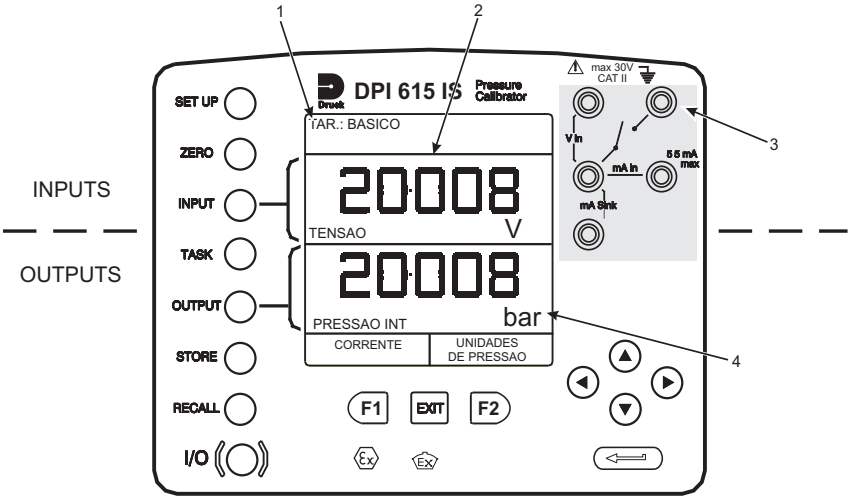


Figura 3 – Conexões do sistema elétrico

Entradas de *Medição* e saídas de *Fonte* são efetuadas através de soquetes no painel de controle conforme mostrado abaixo:



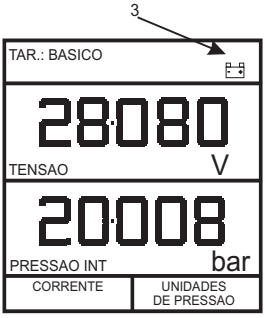
1 Janela de status 2 Janela de entrada 3 Soquetes de entrada de medição elétrica
4 Janela de saída

Figura 4 – Entradas de medições/saídas de fontes elétricas

Primeiros passos

Instalação das baterias

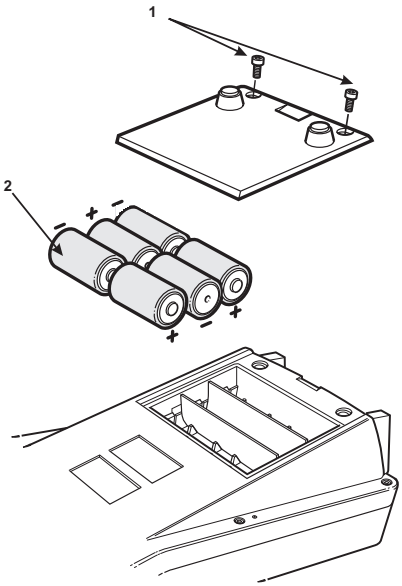
Fabricante	Nº do tipo
Energizer	Tipo industrial EN93
Energizer	Tipo E93.LR14.C.AM2
Duracell	Tipo MN1400-LR14
Varta	Nº 4014 Tipo LR14.C.AM2
Procell	Industrial Tipo MN1400-LR14



1 Parafusos de fixação da tampa.

2 Seis baterias alcalinas tipo C, veja a tabela. ***Use apenas o tipo de bateria indicado na tabela.***

3 Indicação de bateria fraca.



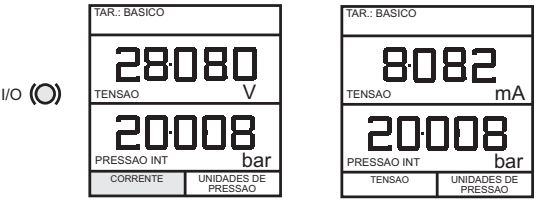
ADVERTÊNCIA: As BATERIAS DEVEM SER ENCAIXADAS SOMENTE EM UMA ÁREA SEGURA.

USE APENAS AS BATERIAS ESPECIFICADAS NA TABELA.

Atenção: ***As baterias antigas podem vazar e provocar corrosão. Nunca deixe baterias descarregadas dentro do instrumento. Elas devem ser tratadas como lixo perigoso e descartadas como tal.***

Ligar

Pressione o interruptor **I/O** no painel frontal e adote o seguinte procedimento:



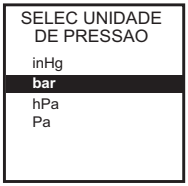
Na primeira vez em que o instrumento for ligado, ele estará no modo **BÁSICO** com a tela principal exibindo a tensão na área do display de entrada e a pressão na área do display de saída. Para mudar para ***Corrente*** como entrada, pressione **F1** como mostrado. Da mesma forma, use **F1** para retornar para ***Tensão***.

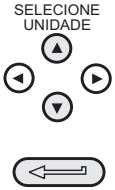
Observação: *Nenhuma outra tecla está ativa neste modo. Para reconfigurar o instrumento, é preciso pressionar a tecla **TASK** e selecionar outro modo.*

Primeiros passos

Alterar unidades de pressão

Para alterar as unidades de pressão, faça o seguinte: se as quatro unidades exibidas não forem as desejadas, pressione **TASK** e selecione qualquer tarefa, com exceção de **BÁSICO**, pressione **SETUP** e proceda conforme detalhado na página 36. Para retornar ao modo **BÁSICO**, pressione **TASK** e selecione **BÁSICO**.

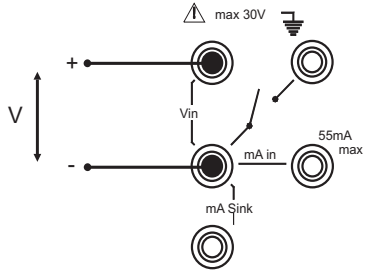




No modo **BÁSICO**, a unidade é configurada para executar os testes básicos Pressão para Tensão (**P** para **V)** ou Pressão para Corrente (**P** para **I**). A seguir temos um procedimento de teste típico.

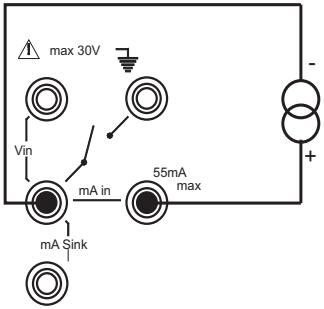
Medições de tensão e corrente

Conecte os soquetes de entrada elétrica da seguinte forma para medições de tensão e corrente. Use os fios condutores para testes fornecidos e **NÃO** introduza fios desencapados dentro dos soquetes.



Tensão

Tensão máxima aplicada = 30 V CC

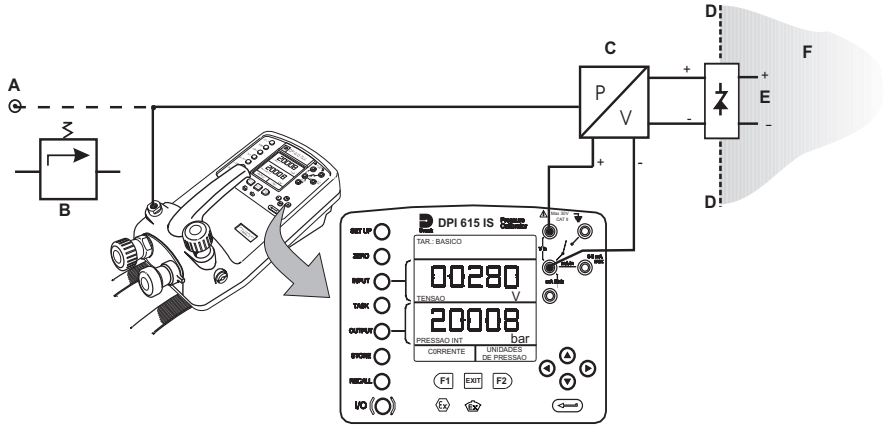


Corrente

Corrente máxima = 55mA CC (a 30 V CC)

Calibração típica no Set-up (pressão para tensão)

Conecte um dispositivo a ser testado ao instrumento como mostrado abaixo:



A – Fonte de pressão externa (indicadores apenas) B – Regulador de pressão
C – Dispositivo de pressão/tensão D - Barreira E - Excitação 10V F – Área segura

- **Procedimento geral**

  Utilize a bomba manual para aplicar pressão ao sistema até o nível exigido indicado no display. Aguarde o display estabilizar e gire o parafuso do ajuste de volume para dentro ou fora para fazer um ajuste fino da pressão necessária. Registre a entrada: ***Tensão***, leitura da pressão aplicada.

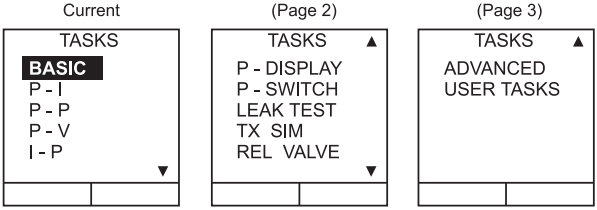
Leitura zero no display

As leituras de entrada e saída podem ser definidas para zero usando a tecla **ZERO** e, se a leitura exibida estiver dentro de 5% de zero. Para zerar os displays ***INPUT*** ou ***OUTPUT***, proceda da seguinte forma:

Seleção de tarefa

Tecla Task

A tecla TASK foi usada para configurar o instrumento para uma série de tipos específicos de teste. Existem dois modos **BÁSICO** e **AVANÇADO** e nove outros tipos específicos de teste que configuram automaticamente o instrumento na seleção a partir do menu **TAREFA**. As tarefas disponíveis no menu **TAREFA** estão contidas nas três páginas mostradas abaixo. Para selecionar uma tarefa do menu, pressione a tecla **TASK**, posicione o cursor sobre a tarefa desejada e pressione a tecla **ENTER** como mostrado abaixo. Use as teclas de cursor esquerda/direita para alternar entre as páginas.

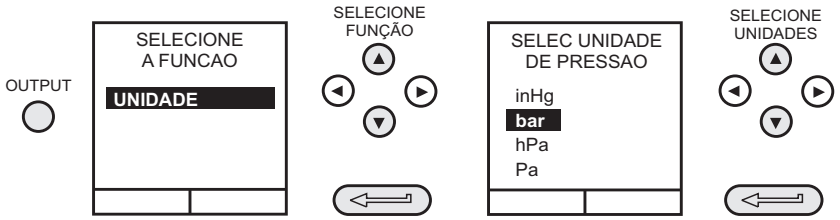


Usar as funções de TAREFA

As tarefas específicas são selecionadas da seguinte forma. Os diagramas a seguir mostram como conectar a unidade em teste (UUT) à cada tarefa selecionável no menu **TAREFA**.

Onde aplicável, as unidades de entrada e saída podem ser selecionadas pressionando-se as teclas **INPUT** ou **OUTPUT** como mostrado abaixo.

Definir unidades

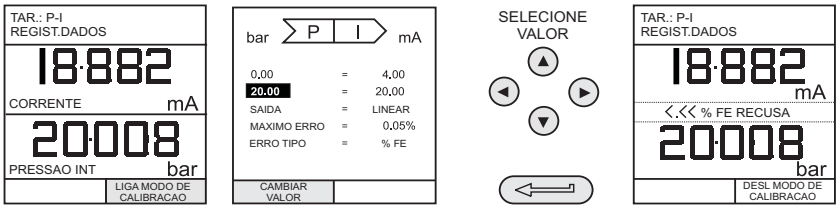


Observação: *Se as quatro unidades exibidas não forem necessárias, pressione **SETUP**, selecione **AJUSTES** e consulte para selecionar unidades regulares na página 37.*

Seleção de tarefa

Modo Cal (versões DPI 615 apenas)

O modo Cal, que está disponível nas tarefas P-I, POP, P-V, P-P, P-DISPLAY e P-CHAVE, fornece um método de configurar parâmetros de teste manualmente. Os procedimentos de teste obtidos por download também podem configurar e ativar a função do modo Cal. O método para ativar e configurar o modo Cal é mostrado abaixo para uma tarefa P-I. Um método semelhante pode ser usado para todas as outras tarefas disponíveis na função modo Cal.



Quando a tecla F1 é pressionada (LIGAR MODO DE CALIBRAÇÃO), o modo CAL da tela de configuração é fornecido. Inicialmente, o cursor é posicionado no campo UUT SPAN para permitir que a faixa de span exigida seja inserida. Os valores correspondentes ao parâmetro de saída de UUT (corrente) são definidos, seguidos pelo valor máximo de erros e pelo tipo de erro (% leitura ou % span). Quando todos os parâmetros de teste já estiverem definidos, a tela exibirá os valores de entrada e saída e os resultados do teste. O resultado do teste só pode ser exibido dentro de uma faixa de ±9,99%. Se o resultado do teste estiver fora dessa faixa, será exibido um sinal após a pontuação à esquerda (erro -ve) ou a pontuação à direita (erro +ve). Dentro dessa faixa de erro, é exibido o valor real da tolerância. Os resultados do teste podem ser armazenados ou registrados como arquivos de registro de dados, dependendo de como o instrumento tenha sido configurado.

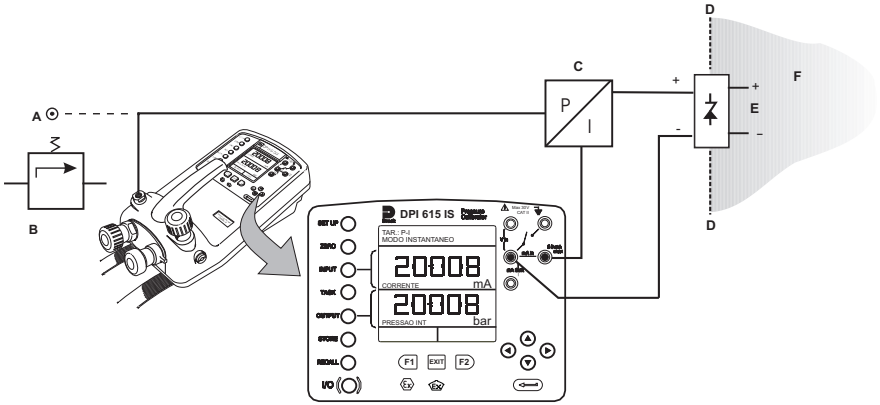
Modo básico (Tarefa BÁSICO)

O instrumento entrará em funcionamento neste modo na primeira vez em que for utilizado. Para selecionar **BÁSICO** de outra tarefa, pressione a tecla **TASK**, selecione **BÁSICO** e pressione a tecla **ENTER**. O modo **BÁSICO** é descrito em detalhes na seção **Primeiros passos**, (veja a página 7).

Fazer medições

Tarefa de transmissor de pressão (P-I)

Selecione a tarefa P-I do menu de tarefas e conecte a unidade em teste (UUT) ao calibrador como mostrado abaixo:

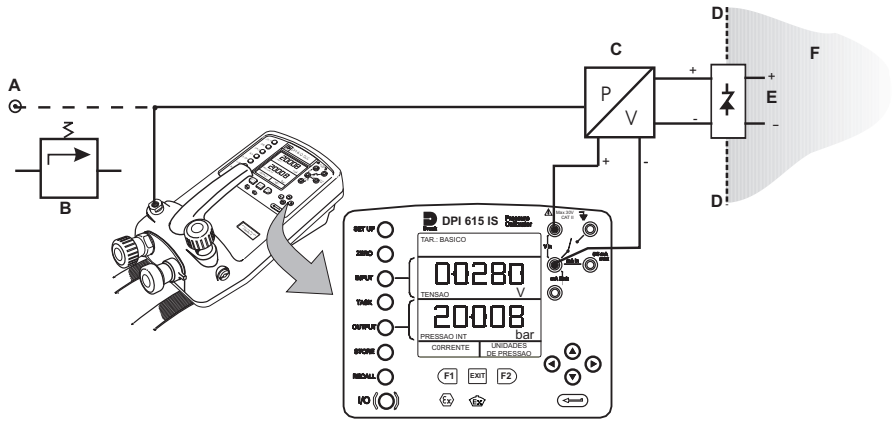


A – Fonte de pressão externa (indicadores apenas) B – Regulador de pressão
C – Dispositivo de pressão para corrente D – Barreira E – Alimentação externa F – Área segura

- Se necessário, selecione as unidades de saída conforme descrito na página 10.
- Se aplicável, ative o modo Cal e configure os parâmetros de teste conforme detalhado na página 11.

Tarefa do transmissor de pressão de saída de tensão (P-V)

Selecione a tarefa P-V do menu de tarefas e conecte a unidade em teste (UUT) ao instrumento como mostrado abaixo:



A – Fonte de pressão externa (indicadores apenas) B – Regulador de pressão
C – Dispositivo de pressão para tensão D - Barreira E – Alimentação externa F – Área segura

- Se necessário, selecione as unidades de saída conforme descrito na página 10.
- Se aplicável, ative o modo Cal e configure os parâmetros de teste conforme

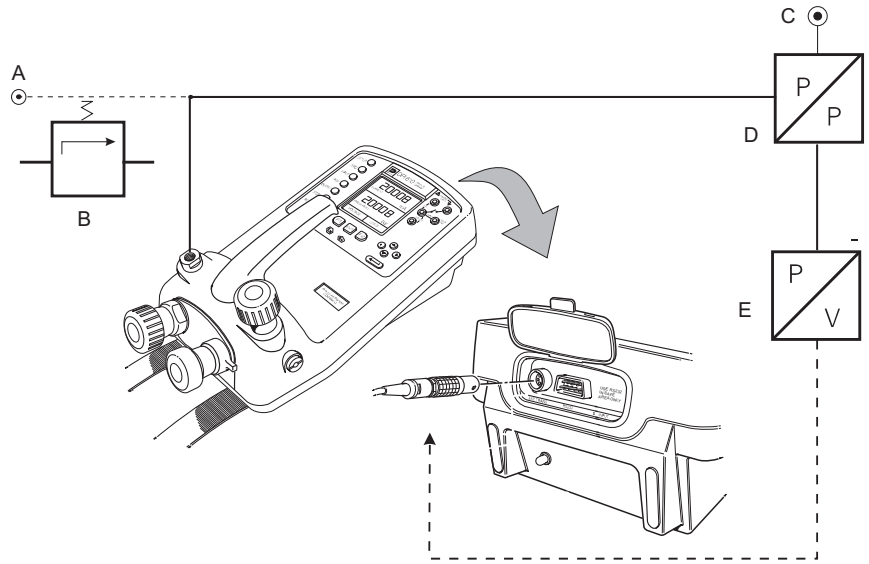
detalhado na página 11.

Tarefa do conversor de pressão (pressão para pressão)

Selecione a tarefa P-P do menu de tarefas e conecte a unidade em teste (UUT) ao calibrador como mostrado abaixo. O teste de um conversor exige que seja aplicada uma pressão à unidade em teste (UUT) e a outra (saída do conversor) seja medida. A medição adicional é fornecida pela opção do transdutor externo.

Método

- Conecte uma UUT ao instrumento como mostrado abaixo. Conecte um transdutor externo ao instrumento como mostrado abaixo.



A – Fonte de pressão externa (indicadores apenas) B – Regulador de pressão
C – Fonte de pressão externa D – Dispositivo de pressão a pressão E – Transdutor externo

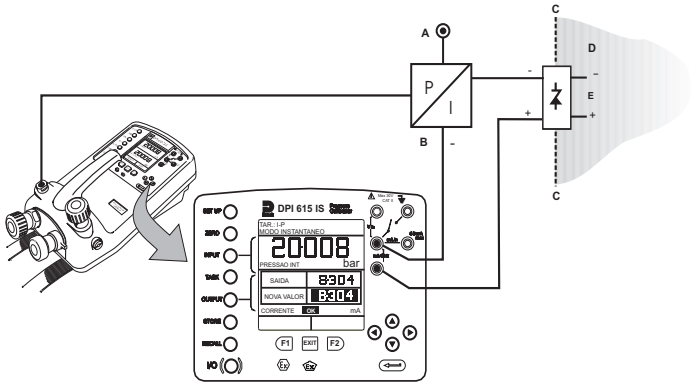
- Pressione a tecla TASK e selecione a tarefa P-P. Contanto que o transdutor externo tenha sido calibrado e seus parâmetros armazenados no instrumento, o display exibirá a pressão **Externa** na janela de entrada e a pressão de **Saída** do calibrador na janela de saída. Se uma mensagem de erro "SEM SENSOR/CAL INVÁLIDA" for exibida, isso indica que o transdutor externo não foi fornecido e/ou calibrado com o instrumento. Consulte a página 56 para detalhes sobre como adicionar um transdutor externo. **Se for feita alguma mudança no transdutor externo, desligue o calibrador e ligue novamente para carregar os novos dados do transdutor.**

- Se necessário, selecione as unidades de entrada e saída conforme descrito na página 10.

- Se aplicável, ative o modo Cal e configure os parâmetros de teste conforme detalhado na página 11.

Fazer medições

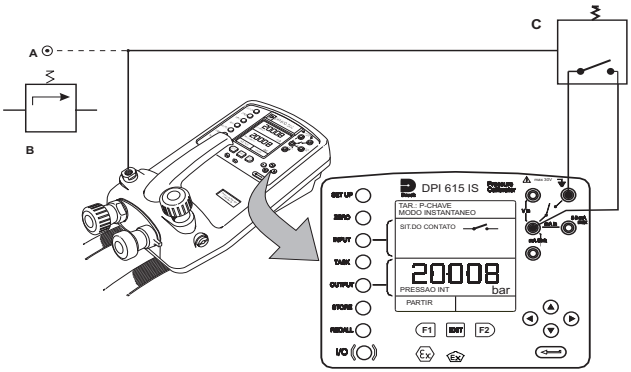
Tarefa Corrente para conversor de pressão (I-P)



A – Fonte de pressão externa B – Dispositivo de pressão para corrente (24 V) C - Barreira
D – área de segurança E – alimentação externa

- Utilize as teclas de cursor **cima** ▲ e **baixo** ▼ para ajustar a corrente do loop ao valor exigido. Além disso, pressione **ENTER** e use as teclas do cursor para inserir um valor finito. As teclas de cursor podem ser usadas para um ajuste fino da saída para cima ou para baixo.
  Se necessário, altere as unidades de pressão com a tecla INPUT. Uma mensagem CHECK LIG. indica um loop de alimentação de circuito aberto (ou sem alimentação externa).

Tarefa Teste de Chave de Pressão (P-CHAVE)



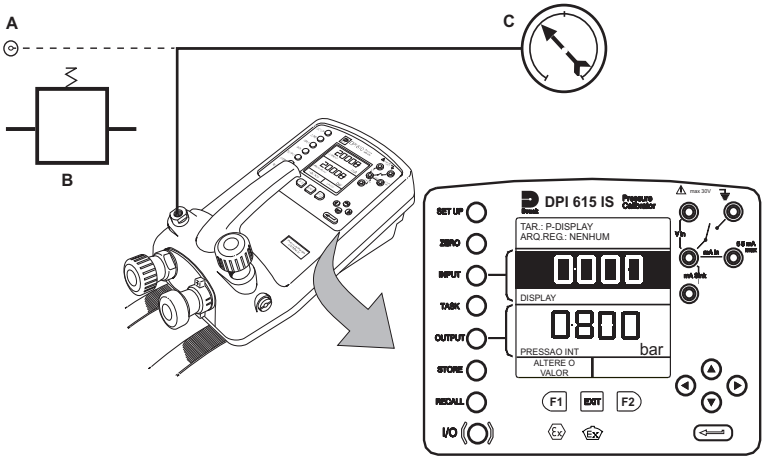
A – Fonte de pressão externa B - Regulador de pressão C – Chave de pressão em teste

- O estado do contato será mostrado no display. Quando o contato fecha, soa um alarme.
- Para realizar um teste da chave, feche a válvula de descarga e pressione a tecla **PARTIR** (F1).
- Utilizando a bomba manual, aumente a pressão aplicada até um pouco abaixo do ponto operacional da chave. Aperte o ajuste de volume até a chave funcionar (a pressão operacional da chave é gravada no display).
- Reduza a pressão até a chave ser liberada (indicada pelo símbolo de chave). A pressão liberada e o valor da histerese são exibidos no display.

Fazer medições

Tarefa Pressão para display (P - Display)

O P-Display é uma aplicação especial do Registrador de dados. Para usar este modo, selecione Regist. Dados no menu Modo Armazen conforme detalhado na página 36. Conecte o dispositivo em teste ao instrumento como mostrado abaixo e, se necessário, ative e configure o modo Cal (consulte a página 11).

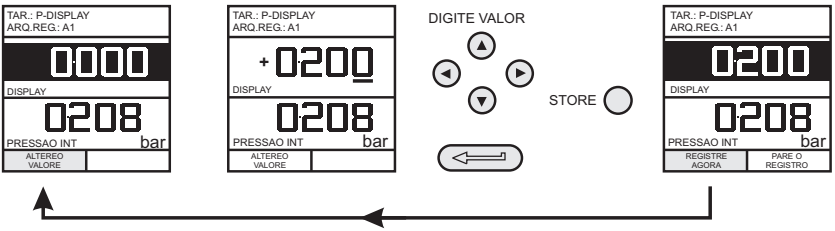


A – Fonte de pressão externa B - Regulador de pressão C – Manômetro em teste

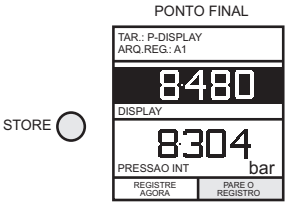
- Pressione **TASK** e selecione ***P-DISPLAY***. Se necessário, use a tecla **OUTPUT** para alterar as unidades de pressão.
- Faça o set-up de um arquivo de registro de dados como detalhado na página 30.

Observação: ***O campo GATILHO****, automaticamente ajustado para* ***PRES.TECLA****, não pode ser alterado.*

- Aplique uma série de pressões de teste ao dispositivo em teste. Digite a leitura exibida em cada pressão e registre cada ponto:

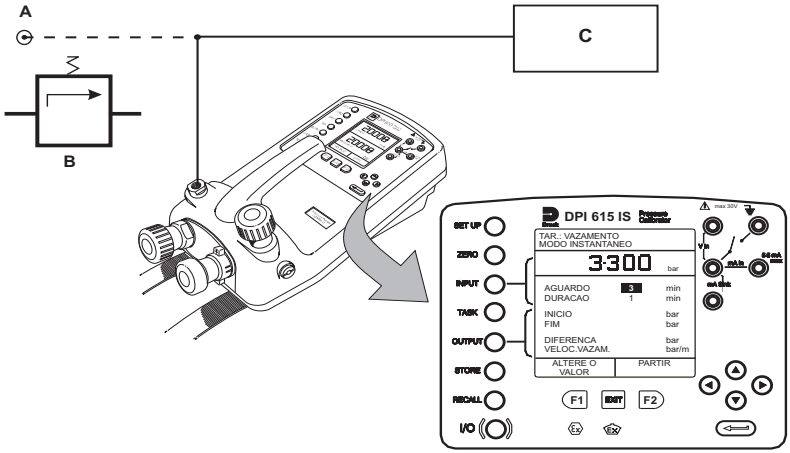


- Depois de registrar o ponto de teste final, conclua da seguinte forma:



Fazer medições

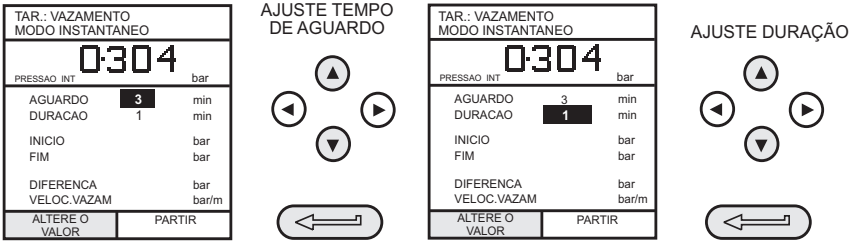
Tarefa de teste de vazamento (VAZAMENTO)



A – Fonte de pressão externa B - Regulador de pressão C – Dispositivo/sistema em teste

- Se necessário, use a tecla **INPUT** para alterar as unidades de pressão.

- Faça o set-up dos tempos de AGUARDO e DURAÇÃO do teste de vazamento para os valores requeridos conforme mostrado abaixo. Recomenda-se um período de espera mínimo de 3 minutos.



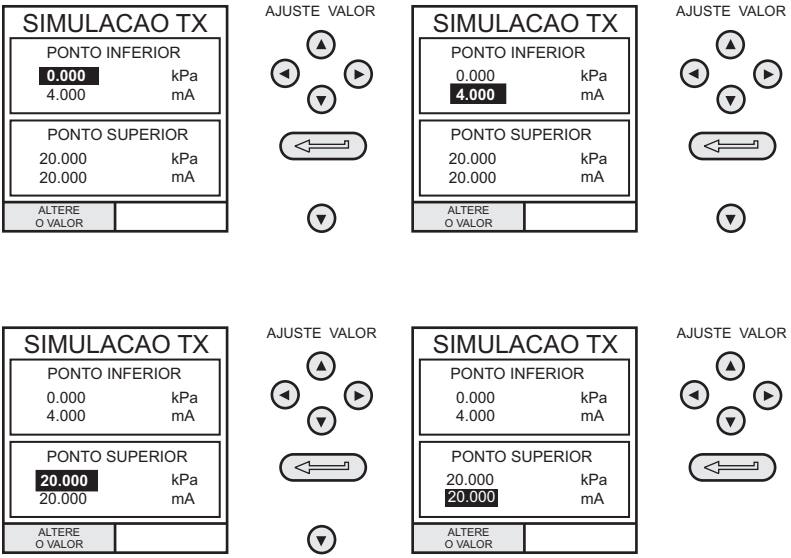
- Feche a válvula de descarga e pressurize o dispositivo/sistema até a pressão exigida de ***VAZAMENTO TESTE***.

- Pressione a tecla **PARTIR (F2)** para iniciar o teste de vazamento. Quando concluído, o bipe soa e os resultados do teste de vazamento são exibidos no display.

Fazer medições

Tarefa Simulador do Transmissor (SIMUL TX)

Quando usada com uma fonte de tensão externa (veja a página 24), fornece uma saída de corrente proporcional à pressão de saída medida no calibrador (pressão indicada na versão de indicador somente). Selecione a tarefa **SIMUL TX**. Pressione **EXIT** para pular a tela de setup se os parâmetros estiverem corretos.



Na conclusão do setup do **SIMUL. TX**, o display é configurado da seguinte forma:

Conecte uma fonte de alimentação externa ao loop de saída como detalhado na página 24.

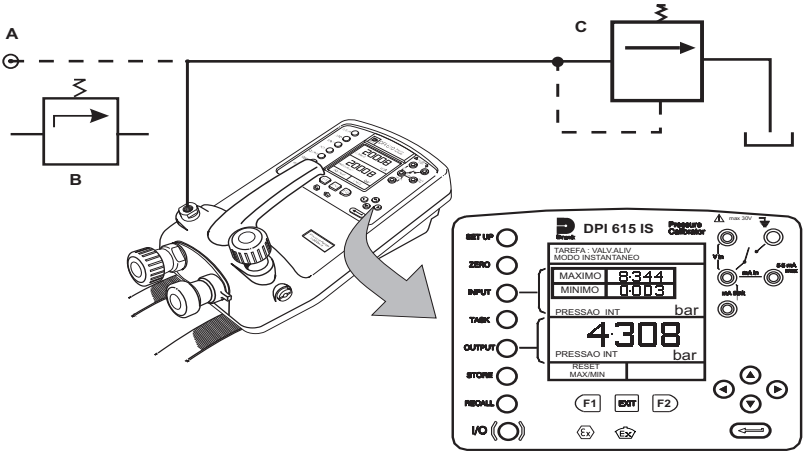
Para modificar posteriormente quaisquer dos parâmetros de escala do **SIMUL. TX**, pressione a tecla **ALTERE O VALOR** (F1) para obter o display de simulação TX.

Para alterar as unidades de pressão, pressione **INPUT** e selecione a unidades de escala exigidas. Se as unidades de escala requeridas não estiverem relacionadas, pressione **SETUP**, e selecione **AJUSTES** e proceda conforme detalhado na página 37.

Fazer medições

Tarefa de Teste de Válvula de Alívio (VALV. ALIV)

Para conduzir um teste de válvula de alívio, pressione **TASK** e selecione **VALV.ALIV.** Conecte a porta de pressão de saída do instrumento a um sistema externo conforme mostrado abaixo:



A – Fonte de pressão externa (indicador apenas) B – Regulador de pressão
C - Válvula de alívio em teste

- Para modificar as unidades de pressão, se necessário, pressione **INPUT** e selecione as unidades exigidas usando as teclas de cursor.

- Feche a válvula de descarga e, usando a bomba manual ou um suprimento externo de pressão, aplique pressão à válvula de alívio em teste.

- Quando a válvula de alívio entrar em operação, a pressão máxima registrada indica o ponto operacional da válvula.

- Registre os resultados do teste

  Observação: *A tecla **ARMAZEN** pode ser usada para esta finalidade. Use a tecla direita de cursor inicialmente, seguida pelas teclas cima/baixo para entrar no texto do instantâneo.*

- Abra a válvula de descarga para liberar a pressão de teste.

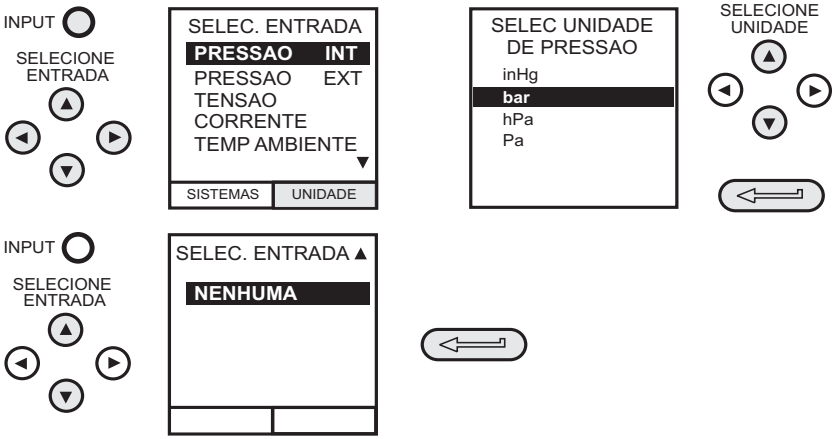
  Observação: *Se estiver utilizando o suprimento externo de pressão, isole-o de abrir a válvula de descarga.*

Geral

A tarefa Avançada permite que o usuário configure o instrumento para monitorar uma entre várias medições (entradas) e saídas (fontes) diferentes. Além disso, cinco funções de processo ***Tara, Max/Min, Filtro, Vazão*** e ***% Span*** podem ser aplicadas às funções de entrada.

Selecione entrada

Para selecionar um canal de entrada, selecione a tarefa **AVANÇADO** no menu de tarefas. O display mostra a lista de seleções de entrada e, se disponíveis, as caixas personalizáveis ***PROCESSO*** (F1) e **UNIDADES** (F2).
O procedimento a seguir mostra o método de seleção de canal de entrada e o método de modificação de unidades.

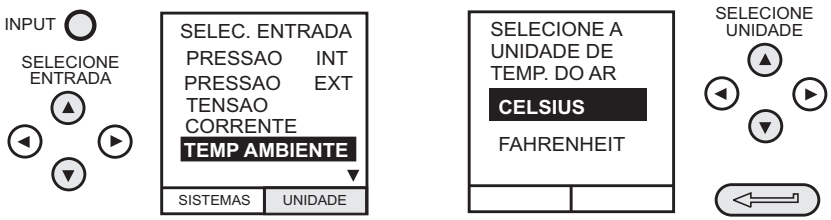


Observação: *Teclas de seta para esquerda/direita funcionam como teclas de página para cima/página para baixo.*

Consulte as páginas 20 a 23 quanto a detalhes das funções do processo.

Medição da temperatura ambiente

Para definir a configuração do instrumento para ler a temperatura ambiente, faça o seguinte:



Observação: *Certifique-se de que a leitura da temperatura se estabilize.*

Funções de processo

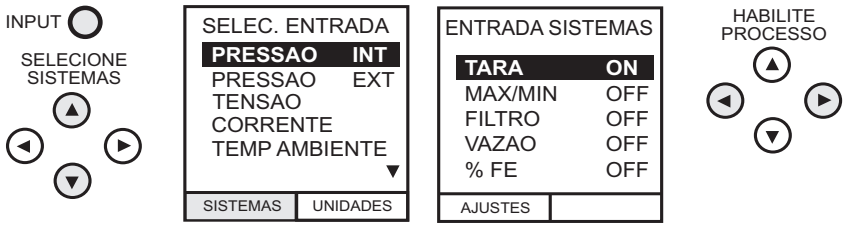
Se necessárias, as funções do processo a seguir estão disponíveis no display de entrada, mas **apenas** na tarefa **AVANÇADA**. Se o instrumento estiver em outro modo, ou seja, em modo BÁSICO ou em qualquer outro modo, os displays de entrada e saída devem ser primeiro configurados na tarefa **AVANÇADO**.

Observação: *As funções de PROCESSO não estão disponíveis para o canal de saída.*

Um resumo das funções de processo a seguir.

- **Tara** Permite que o valor do display atual ou um valor inserido manualmente seja subtraído da leitura de parâmetros do display.
- **Max/Min** Exibe os valores de Max./Min e os valores de display atuais simultaneamente. Reinicializável com a tecla F1.
- **Filtro** Aplica função de filtro passa-baixa ao parâmetro exibido. Características do filtro *(Tempo de ajuste e banda)* são programáveis pelo usuário.
- **Vazão** Aplica função de raiz quadrada para parâmetro exibido.
- **% Span** Converte a leitura do parâmetro exibida em um percentual do intervalo. O span é definido com a tecla F1.

Após a seleção de **AVANÇADO** no menu de tarefa, pressione a tecla **INPUT**. Use as teclas de cursor **cima** ▲ ou **baixo** ▼ para selecionar a entrada desejada. Pressione a tecla **PROCESSO** (F1) e use as teclas de cursor **esquerda** ◄ ou **direita** ► para habilitar o processo on/off:



Pressione **ENTER** para mudar o processo ON com ajustes existentes ou F1 para modificar ajustes de processo (quando aplicáveis).

- **Função de Processo de tara**

  Para fazer o set-up de uma função Tara, ative **TARA** no menu de processo e pressione F1 para inserir as funções de **AJUSTES**.

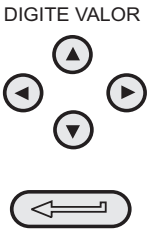
  Desative a tecla **TARA** entrando no menu de processo e colocando a função em **OFF.**

  Observação: *O último ajuste de TARA é mantido e será aplicado quando a função for habilitada posteriormente.*

  Leitura de corrente de tara Para subtrair a leitura do display atual, faça o seguinte:

  Subtrair um valor digitado Para subtrair um valor de corrente inserido, faça o seguinte:

  Observação: *O display mostra o último valor de tara inserido.*



- **Função de processo máx/mín**

  Para fazer o set-up de um display para exibir as leituras de entrada máx/mín e presente, ative MAX/MIN no menu de processo e pressione F1 (AJUSTES) para fornecer a função **REAJUSTAR**. O display agora mostra os valores máx/mín da seguinte forma:

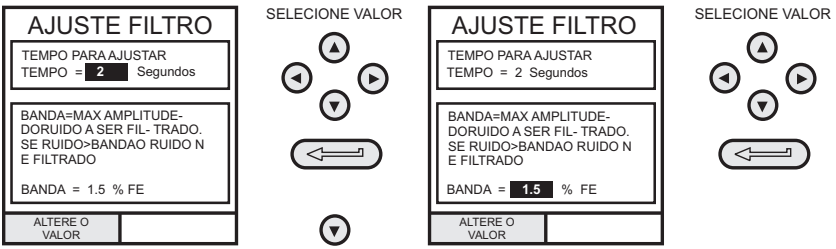
  Reinicialize o display máx/mín a qualquer momento pressionando a tecla F1.

  Para desativar máx/mín, pressione **INPUT**, selecione **MAX/MIN** do menu processo e desative a função.

- **Função de processo de filtro**

  Para aplicar o filtro passa-baixas a uma entrada selecionada, ative **FILTRO** no menu de processo e pressione F1 (AJUSTES) para fornecer acesso aos parâmetros de filtro. Dois ajustes são necessários, *Tempo para ajustar* e *Banda*. Para verificar os ajustes atuais do filtro e sair sem modificação, pressione a tecla **EXIT**.

  Para o set-up, proceda da seguinte forma:


AJUSTE FILTRO
TEMPO PARA AJUSTAR
TEMPO = 2 Segundos
BANDA=MAX AMPLITUDE-DORUIDO A SER FIL- TRADO. SE RUIDO>BANDAO RUIDO N E FILTRADO
BANDA = 1.5 % FE
ALTERE O VALOR
SELECIONE VALOR
AJUSTE FILTRO
TEMPO PARA AJUSTAR
TEMPO = 2 Segundos
BANDA=MAX AMPLITUDE-DORUIDO A SER FIL- TRADO. SE RUIDO>BANDAO RUIDO N E FILTRADO
BANDA = 1.5 % FE
ALTERE O VALOR
SELECIONE VALOR

- **Função de vazão**

  Para aplicar a função de vazão a uma entrada selecionada, ative VAZÃO no menu do processo e pressione **ENTER**. O símbolo de raiz quadrada é exibido ao lado do valor de entrada para indicar que a função **VAZÃO** está ativa:

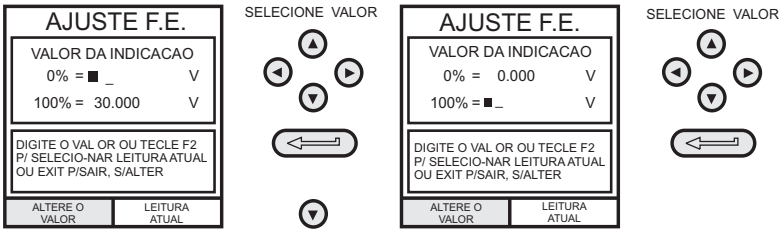
  Para cancelar **VAZÃO**, pressione **INPUT** e desative a função no menu de processo.

- **%Span**

  Para converter um display de entrada selecionado de um valor numérico em um percentual de fundo de escala, ative **SPAN** no menu de processo e pressione F1 (AJUSTES) para fornecer acesso aos parâmetros de definição span. Duas definições de span são exigidas ***Zero*** e ***FE***.

  Para sair do ajuste de span atual, pressione **EXIT**.

  Para definir os ajustes de zero e fundo de escala, proceda da forma mostrada a seguir.

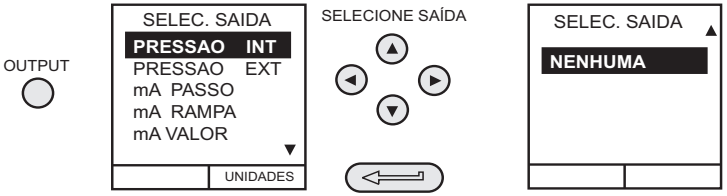


  Para cancelar **%SPAN**, pressione **INPUT** e desative a função no menu de processo.

Selecionar saída

Para exibir um canal de entrada, selecione o modo **AVANÇADO** no menu de tarefas. O display mostra a lista de seleções de saída e, se disponível, a caixa personalizável **UNIDADES** (F2).

O procedimento a seguir mostra o método de seleção do canal de saída de duas páginas de opções. A segunda página pode ser obtida diretamente a partir da primeira pressionando a tecla de cursor **direita** ►:



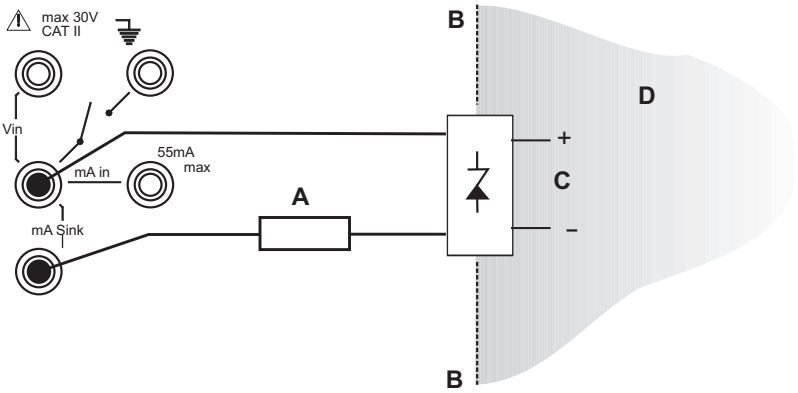
Observação: *Teclas de seta para esquerda/direita funcionam como teclas de página para cima/página para baixo.*

Para modificar as unidades de saída (canais de *pressão* apenas), selecione o canal com as teclas de cursor e pressione F2 antes de pressionar **ENTER**.

Saídas elétricas (corrente elétrica de loop)

Todas as saídas elétricas, o loop de saída deverá ser alimentado de uma fonte externa (absorção de corrente).

As conexões externas do painel frontal do instrumento são mostradas abaixo.

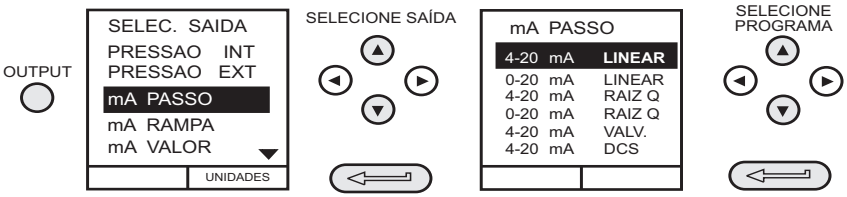


Absorção de corrente

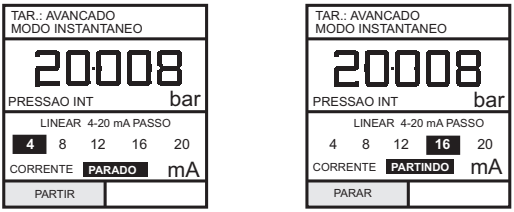
A Carga B Barreira C (Alimentação externa máxima de 30 V CC)
D Área de segurança

mA Passo

Para selecionar um dos programas de saída elétrica, pressione a tecla **OUTPUT** e continue da seguinte forma:



Ao selecionar (exemplo) Linear, o display de saída muda para exibir o programa selecionado de correntes de saída.



- Conecte uma fonte de alimentação externa como detalhado na página 24.
- Pressione ***PARTIR*** (F1) para executar o programa. Um display de status piscando ***CHECK LIG.*** indica uma falha no loop externo, ou seja, falha de alimentação ou de circuito aberto.

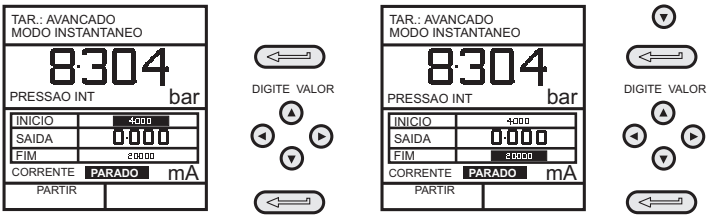
  Observação: *O tempo de espera em cada etapa é de aproximadamente 10 segundos*.

- Pressione ***PARAR*** (F1) quando estiver executando para parar em qualquer ponto. Pressione ***PARTIR*** (F1) para reiniciar.

mA Rampa

Pressione a tecla **OUTPUT** e selecione **mA Rampa** como mostrado previamente no mA Passo.

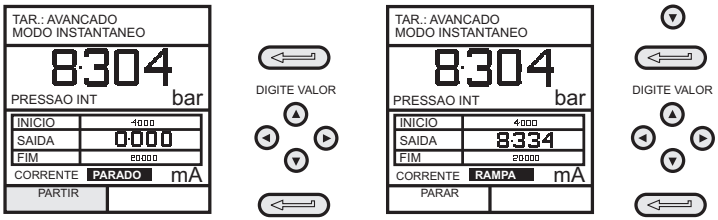
- Define a rampa necessária inserindo os valores de corrente ***INÍCIO*** e ***FIM*** como mostrados abaixo:



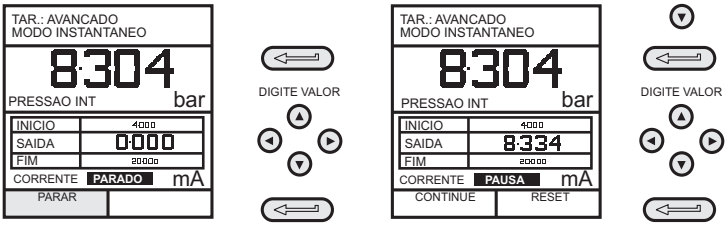
- Conecte uma fonte de alimentação externa como detalhado na página 24.

- Pressione ***INICIAR*** (F1) para executar o programa. Um display de status piscando ***CHECK LIG.*** indica uma falha no loop externo, ou seja, falha de alimentação ou de circuito aberto.

  Observação: *O ciclo de rampa (mín. a máx ou máx a mín) é de aproximadamente 60 segundos.*

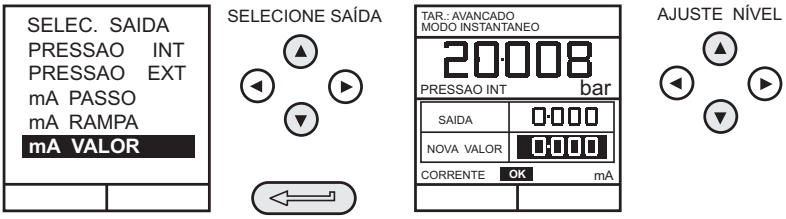


- Pressione ***PARAR*** (F1) quando estiver executando para parar em qualquer ponto. Pressione ***CONTINUE*** (F1) para reiniciar a partir de ponto de pausa ou ***RESET*** (F2) para retornar ao ponto inicial.



mA Valor

Pressione a tecla **OUTPUT** e selecione **mA Valor** no menu de saída.
O procedimento é mostrado abaixo.



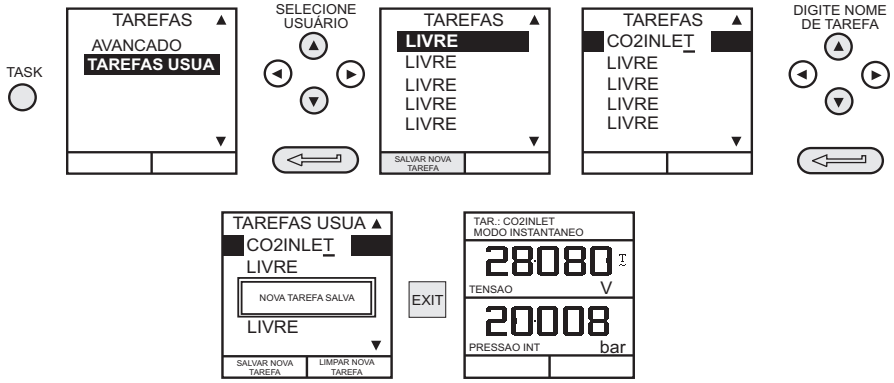
- Conecte uma fonte de alimentação externa como detalhado na página 24.

- Use as teclas de cursor **cima** ▲ e **baixo** ▼ para ajustar o nível de corrente de saída. Durante o loop, o display de status indica **OK.** Um display de status piscando ***CHECK LIG.*** indica uma falha no loop externo, ou seja, falha de alimentação ou de circuito aberto.

Definir nova tarefa

Para definir uma nova tarefa, faça o seguinte:

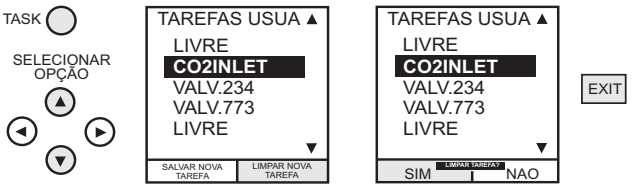
- Selecione **AVANÇADO** no menu **TAREFAS**.
- Usando a tecla **INPUT**, selecione a saída exigida do display e a configuração das funções de processo exigidas.
- Usando a tecla **OUTPUT**, selecione a saída exigida para o display.
- Pressione **TASK** e selecione ***LIVRE***. Insira o nome da nova tarefa da seguinte forma:



Na conclusão deste procedimento, o display reverte para uma tarefa recém-configurada como mostrado:

Apagar tarefa

Para apagar uma tarefa definida pelo usuário, selecione **TASK** e proceda da seguinte forma:



Salvar display ou registrar dados

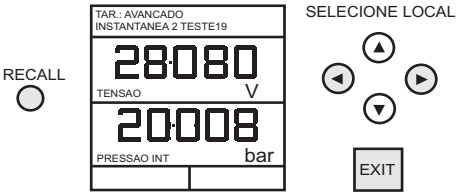
No modo Armazenar, três operações estão disponíveis. **Nenhum, instantânea** e **Registro de dados.** Consulte **Utilizando a instalação** para detalhes.

Operações de armazenamento (imagens na tela)

Para armazenar qualquer display (com exceção dos displays de menu), pressione a tecla **STORE**. Isso salva o display atual para o próximo local disponível. É possível anexar um texto de apoio (10 caracteres). Vinte locais de memória estão disponíveis em um buffer cíclico. Quando todos tiverem sido usados, as operações de armazenamento substituem os locais existentes, começando por *Local 1*.

Restaurar dados armazenados (instantâneos de tela)

Para restaurar um display anteriormente armazenado, pressione a tecla **RECALL**. Isso restaura o último display salvo. Pressione as teclas de cursor **esquerda** ◄ ou **direita** ► para restaurar os locais anteriores ou seguintes, respectivamente. Para sair de **RESTAURAR**, pressione a tecla **EXIT**.



Operações de registro de dados

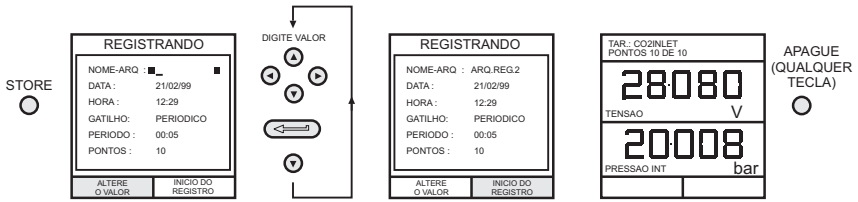
O Registro de Dados é uma aplicação especial do modo armazenar que permite que o calibrador registre automaticamente o display nos intervalos de tempo predefinidos ou registre manualmente um display com a tecla **STORE**. Os dados registrados são gravados em um arquivo de usuário especificado.

Para configurar um arquivo de registro de dados, faça o seguinte.

- Selecione uma tarefa, diferente de **BÁSICO**. Se usar **AVANÇADO**, configure os parâmetros de saída exigidos.
- Use **SETUP** para selecionar Regis. Dados no menu do Modo de Armazenamento (consulte a página 36).

Auto Log (Timer)

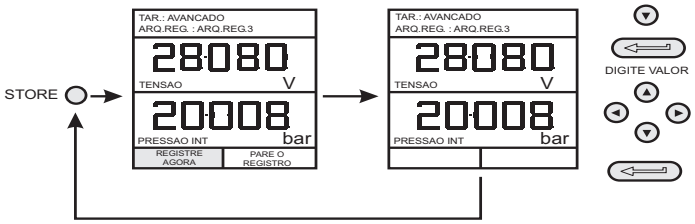
Pressione **STORE** e faça o setup dos parâmetros de Regis. Dados como mostrado abaixo. Use ***ALTERE O VALOR*** (F1) seguido das teclas do cursor para estabelecer os valores de campo. Para Auto Log, configure o campo ***GATILHO*** para ***PERIÓDICO***.



Registro manual

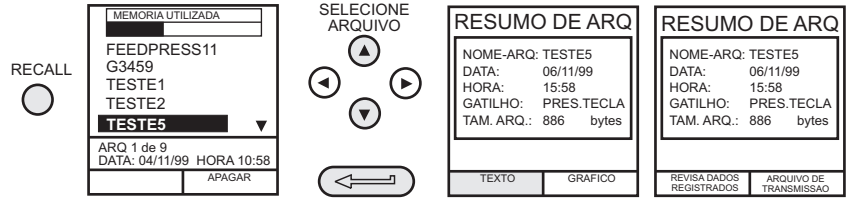
Digite os detalhes do arquivo como mostrado acima e selecione ***PRES.TECLA*** para o campo ***GATILHO***. A tela retorna aos parâmetros exibidos mostrando o arquivo de instalação da seguinte forma:

- Use uma combinação de **ARMAZEN** e **REGISTRE AGORA** (F1) para registrar os eventos de registro da forma mostrada a seguir.

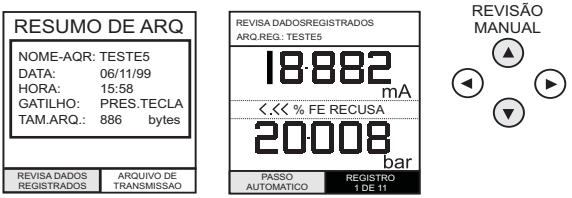


Restaurar arquivos do registro de dados

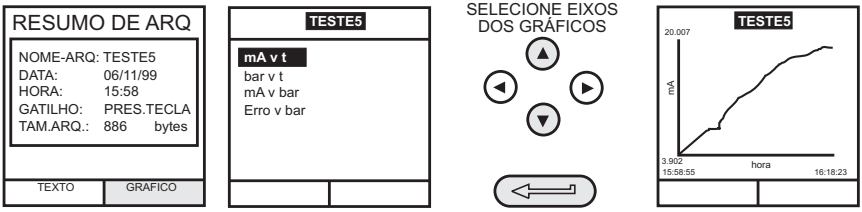
Para restaurar um arquivo de Registro de dados para o display, assegure-se de que **REGISTRO DE DADOS** esteja selecionado no menu **INSTALAÇÃO** e faça o seguinte:



Os arquivos de registro de dados podem ser exibidos como texto (telas armazenadas) ou em formato gráfico. Para exibir como texto, faça o seguinte no menu Resumo de Arq. Selecione o Auto Step (passo automático) para rever automaticamente cada tela em intervalos de 1 segundo ou use as teclas de cursor **esquerda** ◄ e **direito** ► para rever manualmente.



Para exibir os dados registrados em formato gráfico na tela, proceda da seguinte maneira a partir do menu Resumo de Arq:

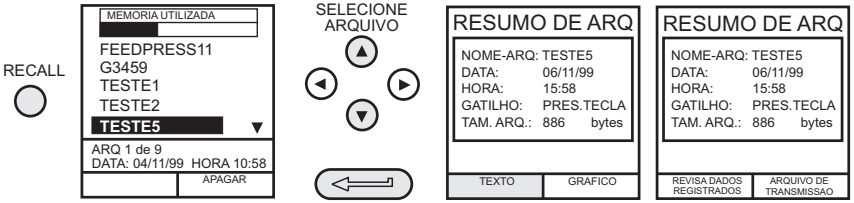


Fazer upload de arquivos do registro de dados

ADVERTÊNCIA
A INTERFACE RS232 DEVE SER USADA EXCLUSIVAMENTE EM UMA ÁREA SEGURA.

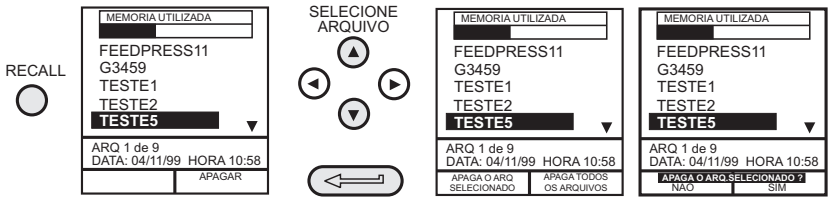
Conecte o soquete RS232 do instrumento à porta COM1 ou COM2 do PC. Assegure-se de que os parâmetros RS232 definidos no PC ajustam-se ao instrumento. Os parâmetros RS232 do instrumento podem ser verificados como detalhados na página 38. Ajuste um arquivo no PC para receber os dados, (por exemplo) no programa *Windows® Terminal*.

Para carregar um arquivo, faça o seguinte: o Apêndice 1 fornece detalhes de um arquivo de registro de dados carregados.



Excluir registro de dados e arquivos de procedimento

Para excluir um arquivo de registro de dados ou um arquivo de procedimento (instrumentos de DPI 615 apenas), continue da forma mostrada a seguir. Além disso, para excluir todos os arquivos registrados simultaneamente, selecione ***APAGAR TODOS OS ARQUIVOS*** (F2) na tela de apagar.



Fazer o download de arquivos de procedimento (instrumento DPI 615 apenas)

ADVERTÊNCIA
A INTERFACE RS232 DEVE SER USADA EXCLUSIVAMENTE EM UMA ÁREA SEGURA.

Procedimentos completos de teste podem ser transferidos por download a partir de um PC para o instrumento DPI 615 através da porta RS232. Um procedimento consiste em vários comandos da Druck Universal Command Interface (DUCI) que são normalmente reunidos por um software aplicativo de gerenciamento de edição (por exemplo) **Druck Intecal**.

Antes de fazer o download de um procedimento, o instrumento deve estar no modo REMOTO. Para colocar o instrumento no modo REMOTO, faça o seguinte.

- Conecte a porta RS232 do instrumento a uma porta COM livre em um PC.
- Certifique-se de que os parâmetros COMM do PC sejam iguais aos do instrumento (consulte a página 38).
- Certifique-se de que o instrumento não esteja executando um procedimento. Se esse for o caso, interrompa o procedimento.
- Faça o download do procedimento. Os procedimentos são armazenados no diretório Regist. Dados.

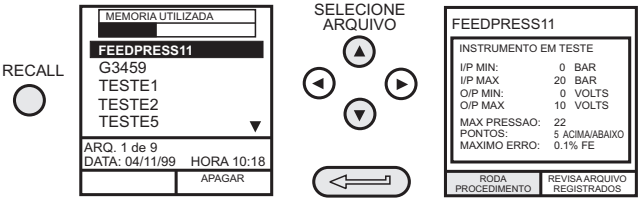
A seqüência a seguir mostra um download típico que se inicia com o instrumento no modo LOCAL.

MODO LOCAL → MODO REMOTO → CARREGAR → LOCAL (AUTO)

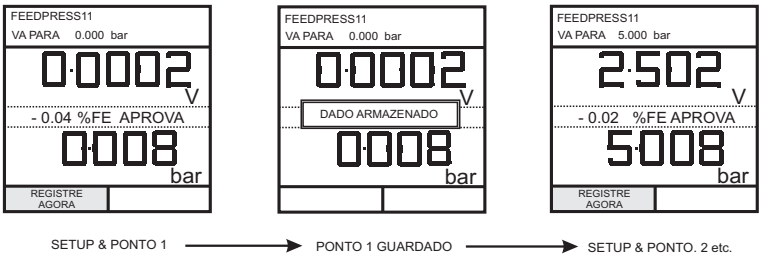
Após o download de arquivo de procedimento, o instrumento normalmente retorna ao modo LOCAL pelo último comando no arquivo de procedimento. Se o instrumento permanecer no modo REMOTO, desligue-o (OFF) e ligue-o novamente (ON) para reinicializá-lo.

Executar arquivos de procedimento (instrumento DPI 615 apenas)

Para executar um procedimento, certifique-se de que o instrumento esteja definido para o modo Armazenar, o Registro de Dados (consulte a página 36), e faça o seguinte:



Depois de selecionar F1, continue inserindo ID de Usuário e Número de Série, selecione F1 (Continue) e siga as instruções de procedimento na tela:

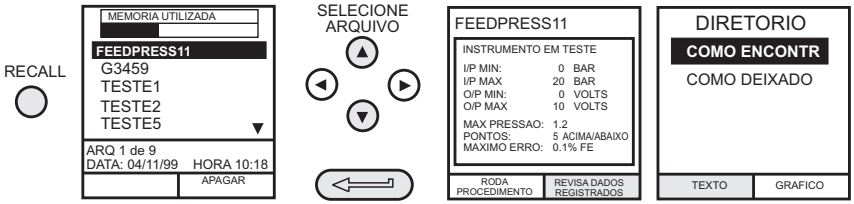


Quando o procedimento de teste para uma dada unidade de teste for concluído, o resultado da execução do primeiro teste é armazenado como um arquivo COMO ENCONTRADO. Este arquivo não pode ser substituído. Quaisquer testes subseqüentes no dispositivo são armazenados com um arquivo COMO DEIXADO que é substituído sempre que o procedimento é executado neste dispositivo.

Quando os resultados de um procedimento forem novamente chamados, é permitida a escolha COMO ENCONTRADO ou COMO DEIXADO (consulte a página 35).

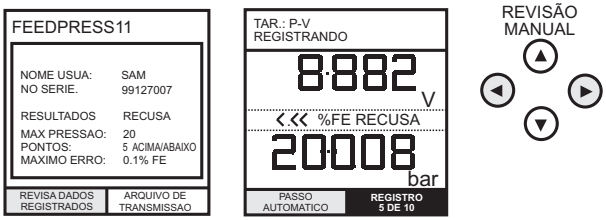
Restaurar arquivos de dados (instrumento DPI 615 apenas)

Arquivos de dados ou resultados gerados pela execução de procedimentos são armazenados no diretório de Registro de Dados do instrumento. Para restaurar um arquivo de dados para o display, assegure-se de que **REGIST. DADOS** seja selecionado no menu **SETUP** e faça o seguinte:



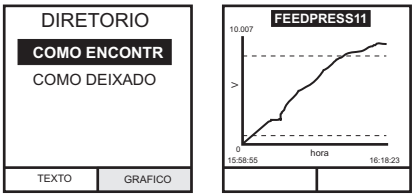
Use as teclas de cursor para selecionar a opção COMO ENCONTRADO ou COMO DEIXADO para display. COMO ENCONTRADO é o resultado da primeira execução de um procedimento e COMO DEIXADO é o resultado da última vez em que o procedimento foi executado.

Arquivos de dados de procedimentos podem ser exibidos como texto (telas armazenadas) ou em formato gráfico. Para exibir como texto, selecione a opção **TEXTO** (F1) a partir do diretório e proceda da seguinte forma a partir do menu Resumo de Arquivo. Selecione ***PASSO AUTOMÁTICO*** (F1) para rever automaticamente cada tela em intervalos de 1 segundo ou use as teclas de cursor **esquerda** ◄ ou **direita** ► para rever manualmente.



Para transmitir os dados registrados selecionados através da interface RS232, conecte o instrumento a uma porta COM livre em um PC compatível, certifique-se de que os parâmetros RS232 do instrumento correspondam aos do PC.

Para exibir os dados registrados em formato gráfico, na tela, selecione ***GRÁFICO*** (F2) a partir do diretório e continue da seguinte forma:



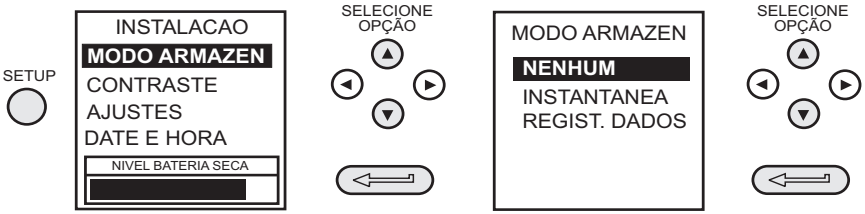
Geral

O modo **INSTALAÇÃO** está disponível em todos os modos, exceto no **BÁSICO** e permite a mudança dos seguintes parâmetros do instrumento.

- Modo Armazenar – Nenhum, Instantâneo, Registro de dados.
- Contraste.
- Ajustes – Unidades, Idiomas, Parâmetros RS232, Desligamento da energia e Rotinas de calibração. *(Consulte a página 41 para obter detalhes de calibração.)*
- Data e hora (relógio em tempo real)

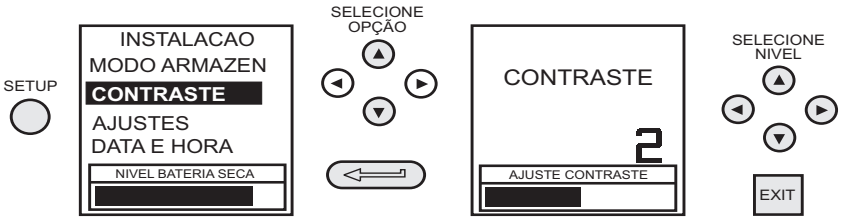
Modo Armazenar

Selecione **MODO ARMAZEN** do menu de instalação e selecione o modo exibido da seguinte forma:



Contraste.

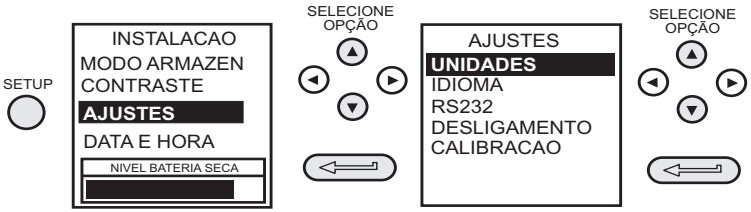
Selecione **CONTRASTE** no menu de instalação e faça o seguinte:



Utilizar a instalação

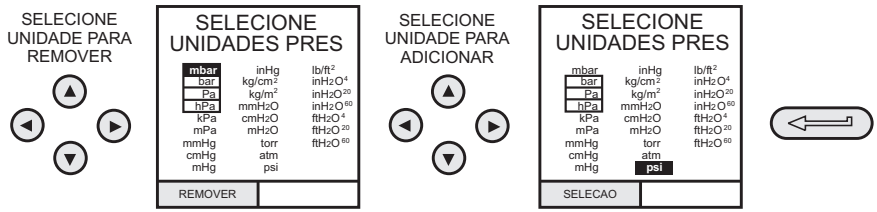
Configurações – Selecione Opção de Instalação

Para selecionar uma das opções de **AJUSTES** no menu instalação, faça o seguinte:



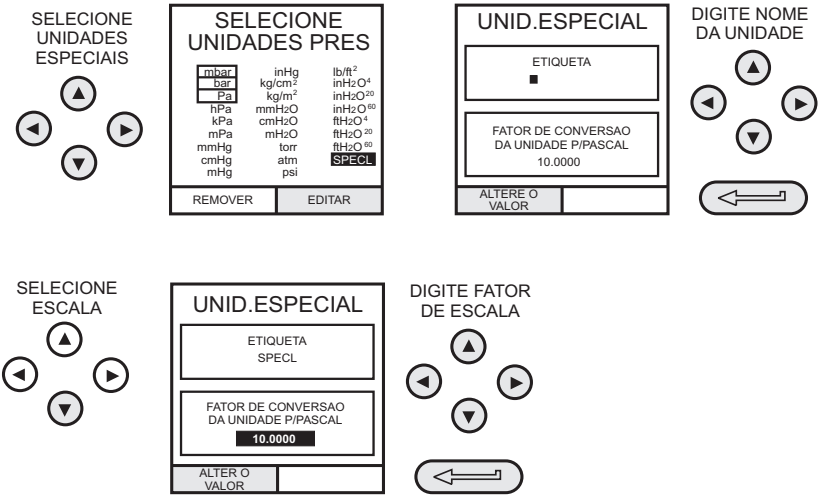
Unidades

Selecione **UNIDADES** no menu **AJUSTES** e faça o seguinte:


SELECIONE UNIDADE PARA REMOVER
SELECIONE UNIDADES PRES
mbar bar Pa hPa kPa mPa mmHg cmHg mHg
inHg kg/cm² kg/m² mmH2O cmH2O mH2O torr atm psi
lb/ft² inH2O⁴ inH2O²⁰ inH2O⁶⁰ ftH2O⁴ ftH2O²⁰ ftH2O⁶⁰
REMOVER
SELECIONE UNIDADE PARA ADICIONAR
SELECIONE UNIDADES PRES
psi
SELECAO

Definir unidades especiais

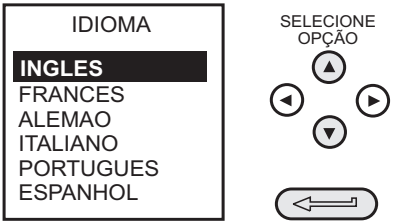
Selecione **UNIDADES** no menu **AJUSTES** e selecione **UNIDADES ESPECIAIS** e faça o seguinte:



Utilizar a instalação

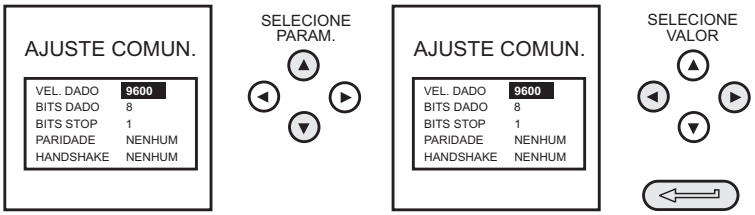
Idioma

Selecione a versão **IDIOMAS** exigida no menu **AJUSTES** e faça o seguinte:



RS232

Selecione **RS232** no menu **AJUSTES** e faça o seguinte:



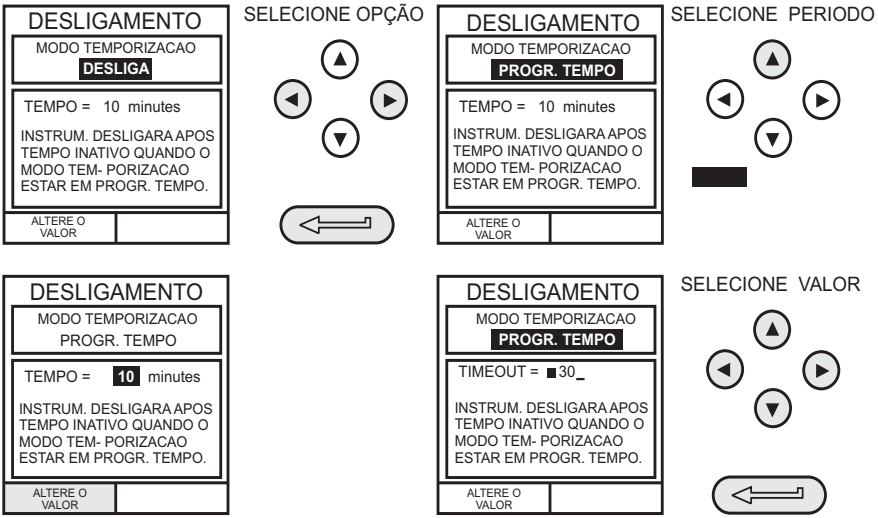
Notas:

- *Ajustes default de comunicações são mostrados acima.*
- *Se ocorrerem problemas de comunicação em uma taxa baud em particular, mude a taxa baud no instrumento e no PC para uma taxa inferior.*

Utilizar a instalação

Desligamento

Selecione **DESLIGAMENTO** no menu **AJUSTES** e faça o seguinte:


DESLIGAMENTO
MODO TEMPORIZACAO
DESLIGA
TEMPO = 10 minutes
INSTRUM. DESLIGARA APOS TEMPO INATIVO QUANDO O MODO TEM- PORIZACAO ESTAR EM PROGR. TEMPO.
ALTERE O VALOR
SELECIONE OPÇÃO
DESLIGAMENTO
MODO TEMPORIZACAO
PROGR. TEMPO
TEMPO = 10 minutes
INSTRUM. DESLIGARA APOS TEMPO INATIVO QUANDO O MODO TEM- PORIZACAO ESTAR EM PROGR. TEMPO.
ALTERE O VALOR
SELECIONE PERIODO
DESLIGAMENTO
MODO TEMPORIZACAO
PROGR. TEMPO
TEMPO = 10 minutes
INSTRUM. DESLIGARA APOS TEMPO INATIVO QUANDO O MODO TEM- PORIZACAO ESTAR EM PROGR. TEMPO.
ALTERE O VALOR
DESLIGAMENTO
MODO TEMPORIZACAO
PROGR. TEMPO
TIMEOUT = 30
INSTRUM. DESLIGARA APOS TEMPO INATIVO QUANDO O MODO TEM- PORIZACAO ESTAR EM PROGR. TEMPO.
ALTERE O VALOR
SELECIONE VALOR

Se selecionado para o modo **PROGR. TEMPO**, após um período de inatividade, o instrumento desliga automaticamente após o período predefinido **PROGR. TEMPO**.

Se **DESLIGA** estiver selecionado, o desligamento automático é inibido e, uma vez ligado, o instrumento permanece em **LIGA** até **DESLIGA** ser selecionado manualmente.

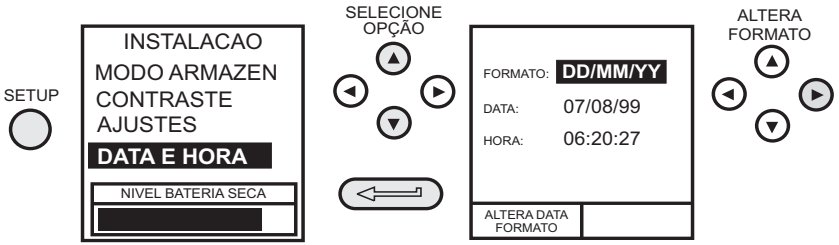
Calibração

Consulte a página 41 para uma descrição completa dos procedimentos de calibração.

Data e hora (relógio em tempo real)

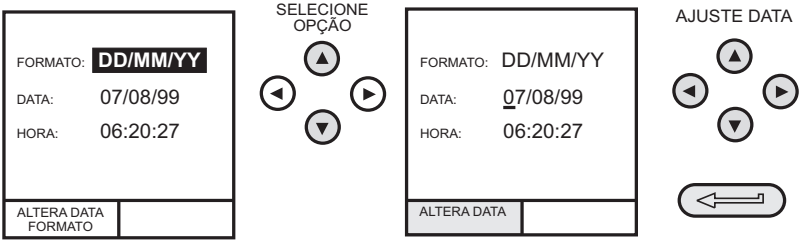
Formato de data

Para ajustar o relógio em tempo real, selecione **DATA E HORA** no menu de instalação e utilizando a tecla ►, defina o formato de data requerido:



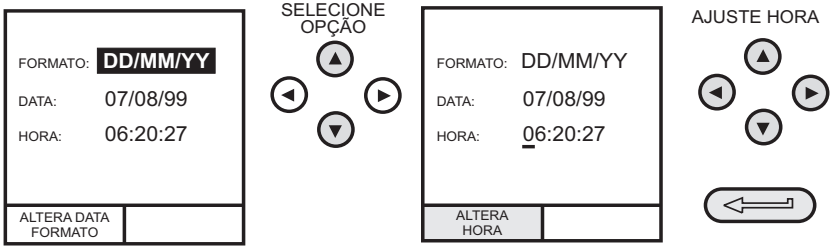
Ajustar a data

Selecione **DATA** no menu **DATA E HORA** e, usando as teclas de cursor, altere a data como mostrado abaixo. As teclas **cima** ▲ e **baixo** ▼ alteram o valor numérico do dígito selecionado (indicado pelo cursor sublinhado) e as teclas **esquerda** ◄ e **direita** ► selecionam a posição necessária do dígito.



Ajustar a hora

Selecione **HORA** no menu **DATA E HORA** e, usando as teclas de cursor, altere a data como mostrado abaixo. As teclas **cima** ▲ e **baixo** ▼ alteram o valor numérico do dígito selecionado (indicado pelo cursor sublinhado) e as teclas **esquerda** ◄ e **direita** ► selecionam a posição necessária do dígito.



Calibração

Geral

O instrumento é fornecido pelo fabricante com certificado(s) de calibração.
É recomendado um período de calibração de 12 meses. O intervalo de calibração real depende do uso do instrumento e do nível de imprecisão aceitável na medição para a aplicação específica.

O DPI 610 IS e o DPI 615 IS são instrumentos de medição muito precisos, e o equipamento e as condições de teste devem ser adequados ao tipo de trabalho.
Um testador de peso morto compensado Classe A deverá ser usado. O teste e o ajuste de calibração devem ser executados em um ambiente controlado por um técnico de calibração*.

O fabricante, se necessário, oferece um serviço de calibração abrangente acreditado pela UKAS.

***** *Um técnico de calibração deverá ter o conhecimento, a documentação, o equipamento e as ferramentas de teste especiais necessários para executar o trabalho de calibração exigido para este equipamento.*

Verificação de calibração

No intervalo de calibração escolhido, as leituras do instrumento devem ser comparadas a um padrão de pressão conhecido.
O método recomendado inicia em zero, aumentando em passos de 20% até o fundo de escala de 100% e, em seguida, diminuindo em passos de 20% até 0.
Considere qualquer desvio entre o instrumento e o padrão de pressão e também a capacidade de rastreabilidade (precisão em relação ao National Standard).
Se, após uma verificação de calibração, os resultados excederem a tolerância na especificação (ou outro padrão de desempenho adequado), execute um ajuste da calibração.

Ajuste de calibração

Quando o instrumento está operando corretamente, somente a calibração de zero e fundo de escala variam. Qualquer não-linearidade excessiva ou efeito de temperatura indicam um defeito. O instrumento deve ser retornado a um agente de serviços qualificados.

Guia para procedimentos de calibração

- Use fontes de pressão ***Repetível e Linear*** de alta qualidade e aguarde um tempo adequado para estabilização térmica antes da calibração (mínimo de 1 hora).
- Conduza a calibração em um ambiente com a temperatura e, preferivelmente, a umidade controladas. Temperatura recomendada é **21°C, ±2°C (70°F, ±4°F)**.
- Use os testadores de peso morto com cautela e longe de correntes de ar.
- Examine e familiarize-se com todo o procedimento de calibração antes de iniciar o processo de calibração.
- As rotinas de calibração não podem ser acessadas quando o instrumento estiver no modo **BÁSICO**. Use a tecla **TASK** para selecionar outro modo (por exemplo) **AVANÇADO** antes de acessar o modo **CALIBRAÇÃO**.

Calibração

Equipamento de teste

Os procedimentos de calibração exigem o equipamento de teste a seguir.

Testar parâmetro/faixa de equipamento e instrumento	Calibração Equipamento Exatidão	Incerteza da calibração:
Voltímetro digital – entrada de 5V	±30 *ppm ±1 dígito	±10 *ppm ±5µV
Voltímetro digital – entrada de 30 V	±45 *ppm ±1 dígito	±11 *ppm ± 110 µV
Miliamperímetro digital – entrada de 55 mA	±150 *ppm ±4 dígito	±100 *ppm ± 1nA
Miliamperímetro digital – saída de 24 mA	±150 *ppm ±4 dígito	±160 *ppm ± 1 nA
Termômetro de precisão – temperatura ambiente	±0,2°C	Digito de ± 0,1°C ±1
Testador de peso morto – pressão interna/externa	Peso morto Classe A	<0,025%

*ppm = partes por milhão

Tabela 1 Verificação transdutora de pressão interna/externa

Nominal de valor aplicado com um % de ±fundo de escala	Desvio permissível
0% (10% para faixas absolutas)	±0,025% FE
20%	±0,025% FE
40%	±0,025% FE
60%	±0,025% FE
80%	±0,025% FE
100%	±0,025% FE
80%	±0,025% FE
60%	±0,025% FE
40%	±0,025% FE
20%	±0,025% FE
0% (10% para faixas absolutas)	±0,025% FE

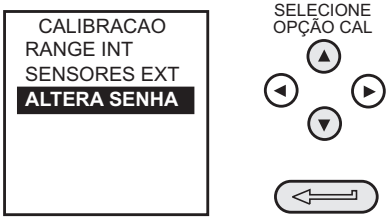
Calibração

Usar o menu de calibração

As rotinas de calibração são selecionadas no menu Ajustes como detalhado na página 37. Insira o número SENHA, inicialmente definido para **4321**, pressione ⇦ e o display mostra o menu Calibração.

Segurança SENHA

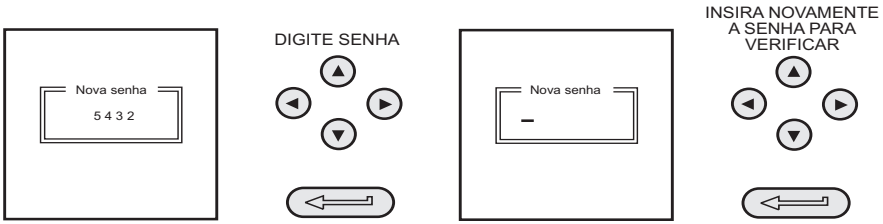
Para evitar acesso não autorizado, é recomendável que o número da SENHA seja alterado assim que possível.



Alterar SENHA

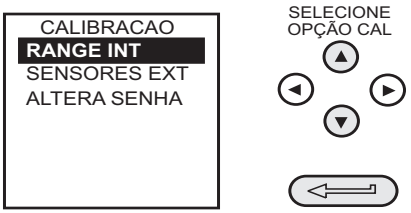
Para alterar o número SENHA, selecione **ALTERA SENHA** a partir do menu de calibração e proceda da seguinte forma:

Observação: *Para definir e verificar uma nova SENHA, ela deverá ser inserida duas vezes.*



- Se o segundo código inserido for diferente do primeiro, nenhum novo número de SENHA é definido.

Faixas internas de calibração



Selecione **RANGE INT** no menu como mostrado acima e siga o procedimento de calibração no display.

Calibração

Faixa de pressão interna

Use o procedimento a seguir para calibrar a faixa de pressão interna.

Observação: *Se a calibração de versão de calibrador hidráulico, a calibração deve primeiro ser escorvado conforme detalhado nas páginas 57 a 64.*

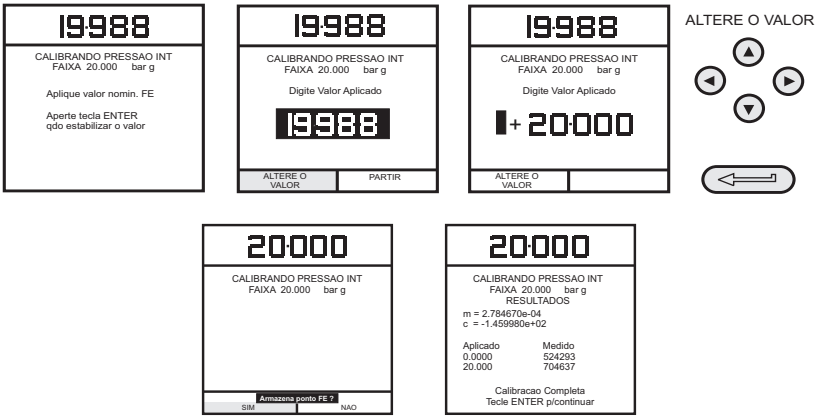
(1) Conecte a porta de saída do instrumento a um padrão de pressão.

(2) Permita que a temperatura do instrumento se estabilize por um mínimo de uma hora.

(3) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **RANGE INT** do menu **CALIBRAÇÃO** e depois **PRESSÃO INT**.

(4) Aplique pressão zero e guarde o ponto zero como indicado abaixo:

(5) Feche a válvula de descarga, aplique a pressão de fundo de escala e armazene o ponto do fundo de escala:



(6) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** quatro vezes para sair dos modos **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(7) Verifique a calibração aplicando as pressões de teste indicadas na Tabela 1, página 42.

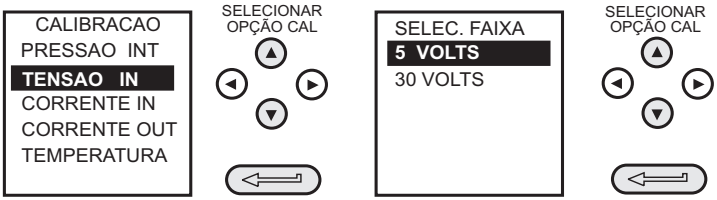
Calibração

Faixa de entrada de tensão (5 volts)

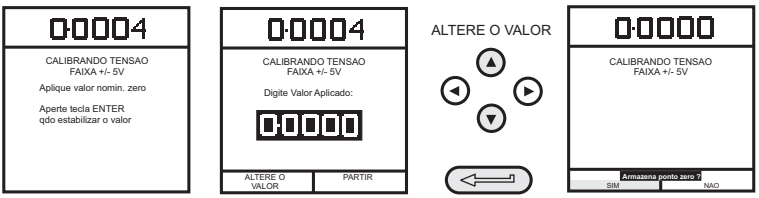
Use o procedimento a seguir para calibrar a faixa interna de 5 Volts.

(1) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **RANGE INT** no menu **CALIBRAÇÃO** como mostrado na página 43.

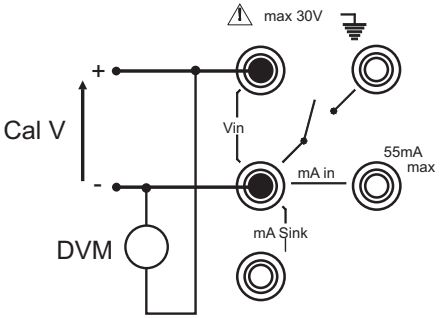
(2) Selecione a faixa de 5 V para calibração:



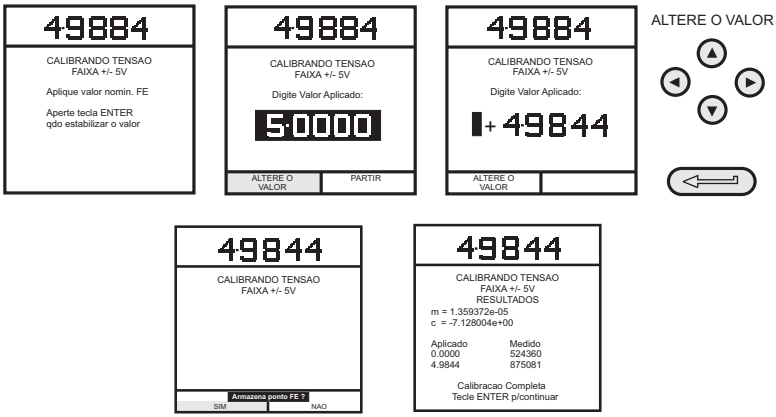
(3) Ligue os terminais de entrada de tensão com um fio condutor curto e entre no ponto zero:



(4) Retire a ligação curta dos terminais de voltímetro, conecte os terminais Vin do instrumento a uma fonte de tensão variável e ligue um voltímetro digital através da fonte, como indicado abaixo.



(5) Regule a tensão de alimentação variável para 5 V ± 0,1V e introduza a tensão de fundo de escala aplicada como indicado abaixo.



(6) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** uma vez para retornar ao menu de calibração ou quatro vezes para sair dos modos de **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(7) Verifique a calibração do instrumento aplicando ao voltímetro as tensões de teste indicadas na Tabela 2 (página 48), para o voltímetro (depois que faixas de voltímetro tiverem sido calibradas).

(8) Desligue o equipamento de calibração/teste.

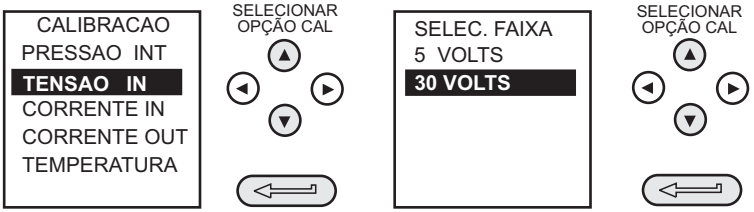
Calibração

Faixa de entrada de tensão (30 volts)

Use o procedimento a seguir para calibrar a faixa interna de 30 volts.

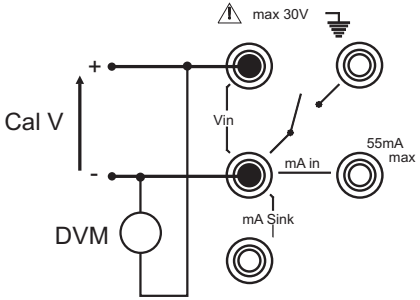
(1) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **RANGE INT** do menu **CALIBRAÇÃO** como mostrado na página 43.

(2) Selecione a faixa de 30 V para calibração:

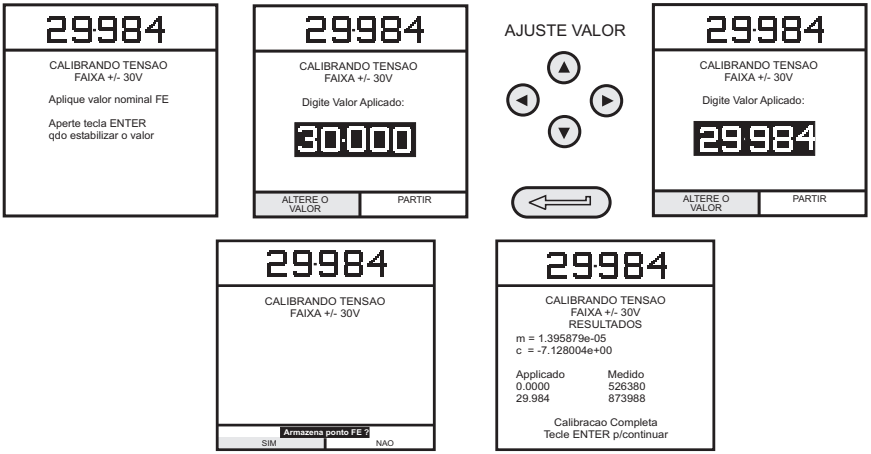


(3) Ligue os terminais de entrada de tensão com um fio condutor curto e entre no ponto zero:

(4) Retire a ligação curta dos terminais de voltímetro, conecte os terminais Vin do instrumento a uma fonte de tensão variável e ligue um voltímetro digital através da fonte, como indicado abaixo.



(5) Defina a tensão de alimentação variável para 30 V ± 0,1V e introduza a tensão de fundo de escala aplicada como indicado abaixo.



(6) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** quatro vezes para sair dos modos **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(7) Verifique a calibração do instrumento aplicando aos voltímetros as tensões de teste indicadas na Tabela 2 (depois que faixas de voltímetro tiverem sido calibradas).

(8) Desligue o equipamento de calibração/teste.

Tolerâncias de verificação de faixas de 30 V de calibração de tensão		Tolerâncias de verificação de faixas de 5 V de calibração de tensão	
Tensão aplicada	**Desvio permitido**	**Tensão aplicada**	**Desvio permitido**
-30	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	-5	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-24	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	-4	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-18	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	-3	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-12	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	-2	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-6	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	-1	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
0	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	0	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
6	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	1	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
12	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	2	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
18	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	3	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
24	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	4	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
30	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE	5	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE

Tabela 2 Tolerâncias em calibração de entrada de tensão elétrica

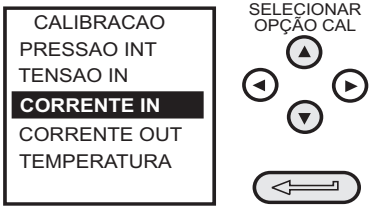
Calibração

Faixa de entrada de corrente (55 mA)

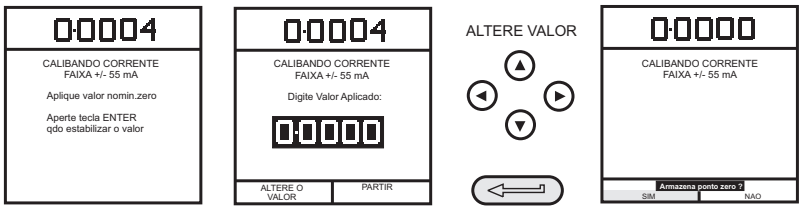
Use o procedimento a seguir para calibrar a faixa de entrada de corrente.

(1) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **RANGE INT** do menu **CALIBRAÇÃO** como mostrado na página 43.

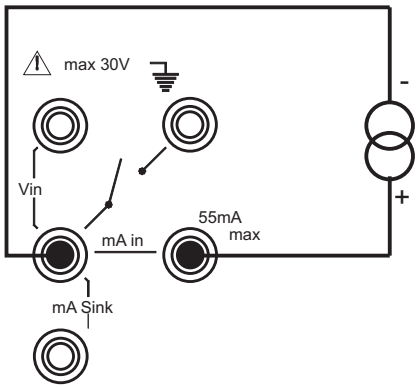
(2) Selecione a faixa **CORRENTE IN** para calibração:



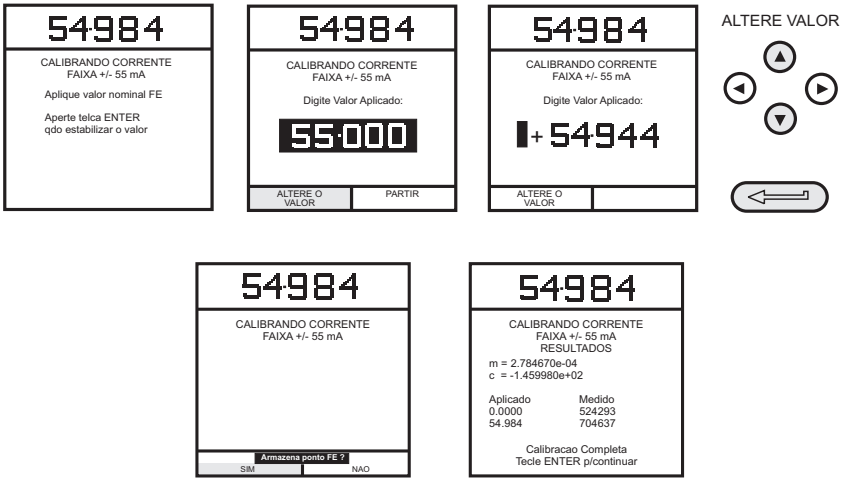
(3) Abra os terminais **mA in** e introduza e insira o ponto zero:



(4) Conecte os terminais mA in do instrumento a uma fonte de corrente variável e conecte um miliamperímetro digital em série à alimentação conforme indicado abaixo:



(5) Regule a corrente para 55 ± 0,1mA e insira o valor medido da corrente de entrada de fundo de escala como indicado abaixo:



(6) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** quatro vezes para sair dos modos **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(7) Verifique a calibração do instrumento aplicando as correntes de teste fornecidas na Tabela 3 ao miliamperímetro.

(8) Desligue o equipamento de calibração/teste.

Tolerâncias de verificação da faixa de 55 mA com a calibração de corrente	
Corrente aplicada (mA)	**Desvio permitido**
-55	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-45	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-35	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-25	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-15	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
-5	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
0	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
5	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
15	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
25	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
35	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
45	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE
55	± 0,05% leitura, ± 0,004% FE

Tabela 3 Tolerâncias em calibração de entrada de corrente elétrica

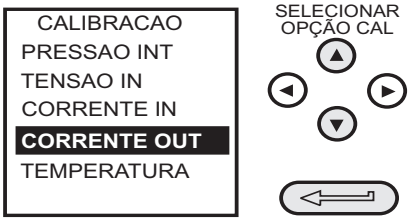
Calibração

Faixa de saída de corrente (24 mA)

Use o procedimento a seguir para calibrar a faixa de saída de corrente.

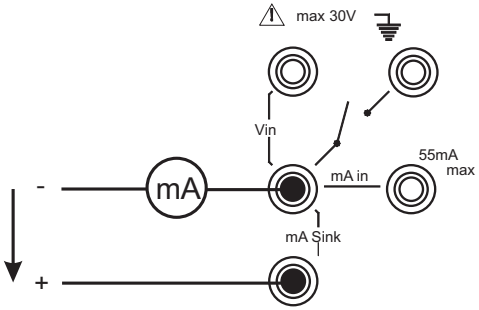
(1) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **RANGE INT** do menu **CALIBRAÇÃO** como mostrado na página 43.

(2) Selecione a faixa **CORRENTE OUT** para calibração:



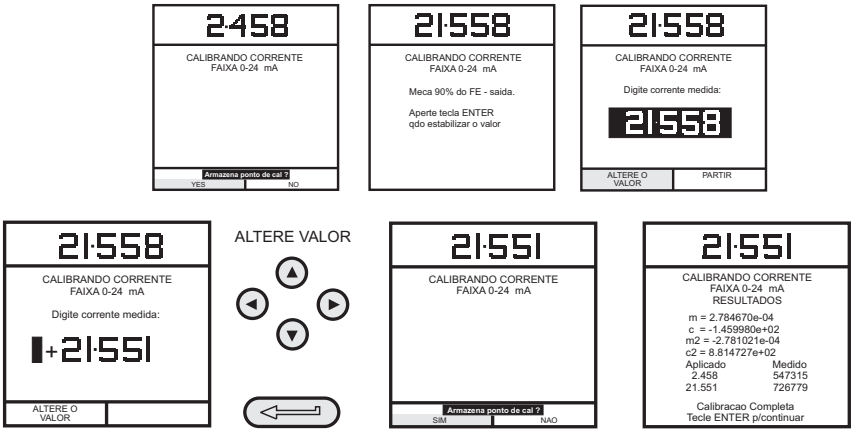
(3) Conecte um miliamperímetro digital ao instrumento como mostrado abaixo.

Observação: *Este procedimento exige um fornecimento externo.*



(4) Meça a corrente de saída de 10% do fundo de escala e insira o valor medido no miliamperímetro externo:

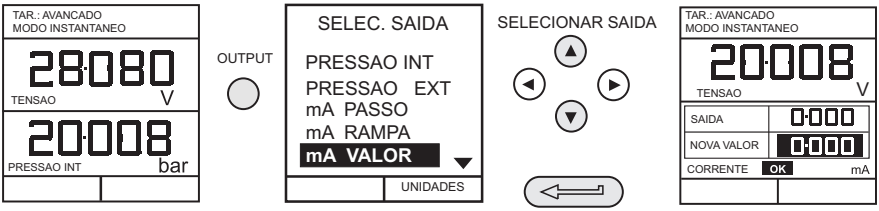
(5) Meça a corrente de saída de 90% do fundo de escala e insira o valor medido no miliamperímetro externo:



(6) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** quatro vezes para sair dos modos **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(7) Verifique a calibração da corrente de saída do instrumento regulando as correntes de teste de circuito como indicado na Tabela 4 e verificando os valores regulados em comparação ao padrão do miliamperímetro.

(8) Conecte uma fonte de tensão externa mostrada na página 51, pressione a tecla **OUTPUT** e selecione **mA Valor**:



(9) Defina a corrente de saída de loop para 5 mA como mostrado abaixo e verifique se a corrente de saída, medida no miliamperímetro padrão, está dentro dos limites fornecidos na Tabela 4.

(10) Repita (9) para todos os valores de saída fornecidos na Tabela 4.

Tolerâncias de verificação de faixa de 24 mA de calibração de saída de corrente	
Corrente aplicada (mA)	**Desvio permitido**
0	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
5	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
10	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
15	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
20	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
24	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
20	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
15	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
10	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
5	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE
0	± 0,05% leitura, ± 0,01% FE

Tabela 4 Tolerâncias em calibração de saída de corrente elétrica

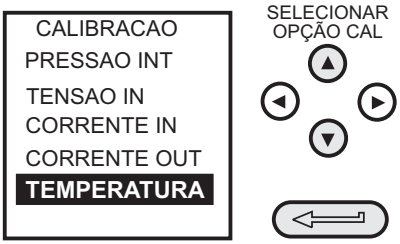
(11) Desligue o equipamento de calibração/teste.

Calibração

Canal na temperatura ambiente

Use o procedimento a seguir para calibrar o canal de medição de temperatura ambiente.

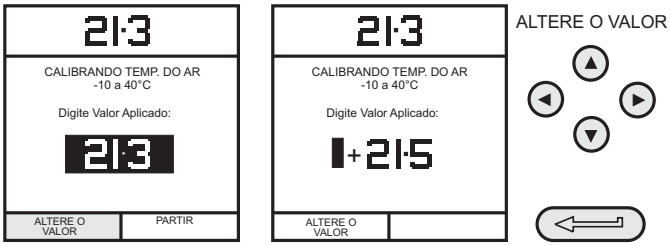
(1) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione **TEMPERATURA**:

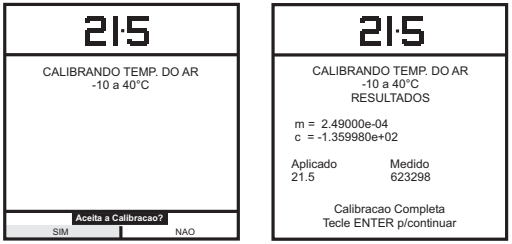


(2) Espere a temperatura do instrumento estabilizar no ambiente de calibração por, no mínimo, uma hora.

(3) Leia a temperatura ambiental no termômetro digital calibrado e insira o valor gravado como mostrado abaixo. Exemplo mostrado para uma temperatura ambiente de 21,5° Celsius.

Observação: *Apenas um ponto de temperatura é necessário.*





(4) Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** uma vez para retornar ao menu de calibração ou quatro vezes para sair dos modos de **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

Calibração

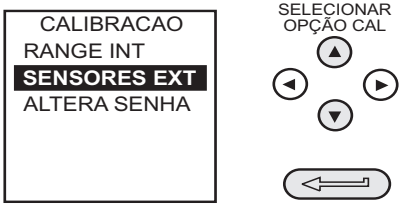
Calibrar sensores externos

Use o procedimento a seguir para calibrar os sensores de pressão externos.

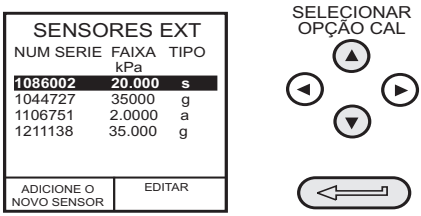
(1) Conecte o transdutor externo necessário ao soquete EXT TRANSDUCER localizado na parte posterior do instrumento.

(2) Deixe a temperatura do instrumento e a temperatura externa do transdutor estabilizarem no ambiente de calibração por um mínimo de uma hora.

(3) Ligue o instrumento, entre no modo **CALIBRAÇÃO** e selecione o menu **SENSORES EXT** de **CALIBRAÇÃO**:

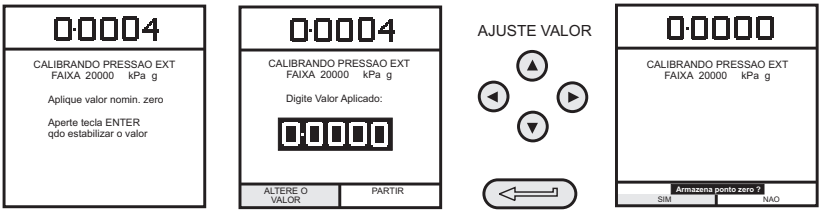


(4) Selecione o transdutor a ser calibrado no menu de transdutores usando as teclas de cursor e pressione ENTER:

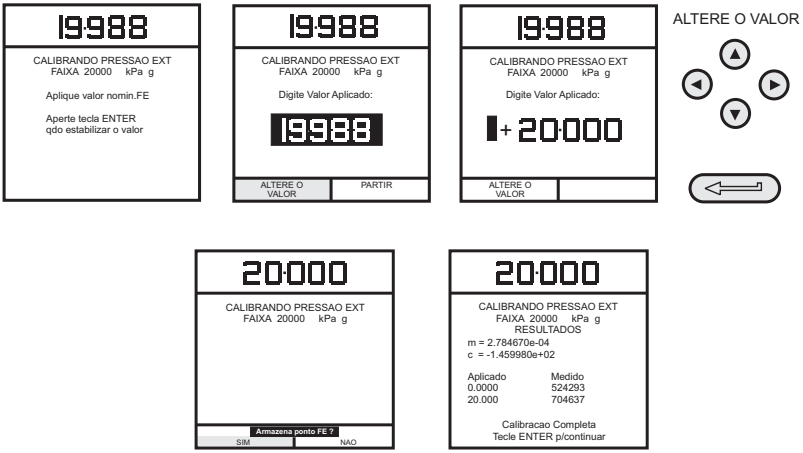


Se o sensor a ser calibrado não estiver no diretório, ou nenhum sensor estiver listado no diretório, pressione a tecla **F1** (ADICIONE NOVO SENSOR). Isso colocará o sensor no diretório, para que ele possa ser selecionado.

(5) Conecte o padrão de pressão à entrada do transdutor externo, aplique a pressão de ponto zero e armazene o ponto zero:



(6) Aplique a pressão de fundo de escala ao transdutor externo e armazene o ponto de fundo de escala (FE).



(7) Libere a pressão aplicada e desconecte a referência de pressão. Pressione a tecla **ENTER** para aceitar a calibração. Pressione a tecla **EXIT** uma vez para retornar ao menu de calibração ou quatro vezes para sair dos modos de **CALIBRAÇÃO** e **INSTALAÇÃO**.

(8) Verifique a calibração do transdutor externo aplicando as pressões de teste como detalhado na Tabela 1, página 42.

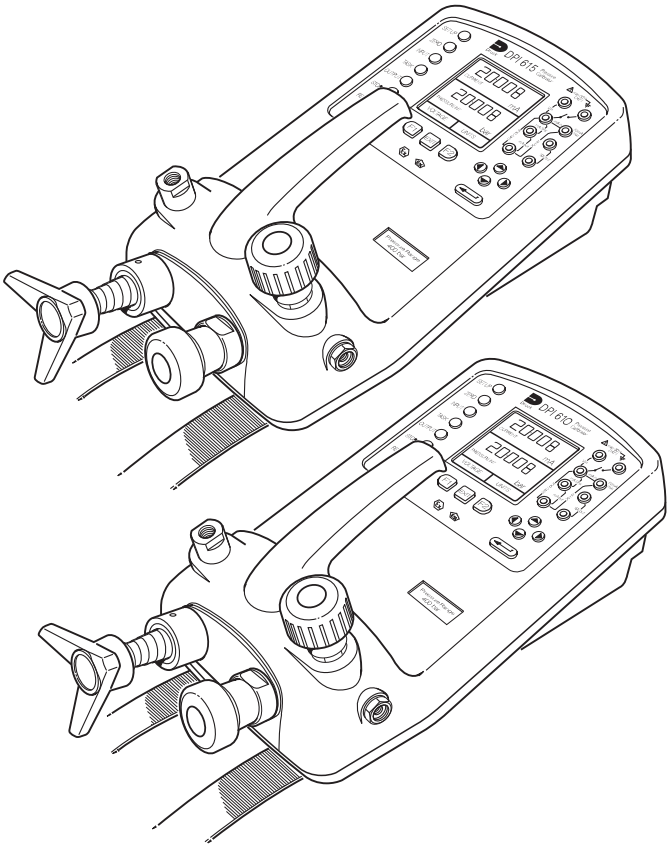
Adicionar sensor externo

Para adicionar um sensor externo ao diretório de sensores externos, faça o seguinte:

- Conecte o transdutor externo necessário ao soquete EXT TRANSDUCER localizado na parte posterior do instrumento.

Os trandutores compensados de forma digital serão obtidos por download no diretório assim que a tecla F1 for operada. Os dados de outros tipos podem ser editados selecionando ***EDITAR*** (F2). Se os dados não puderem ser editados uma mensagem de advertência (AÇÃO INVÁLIDA) é exibida.

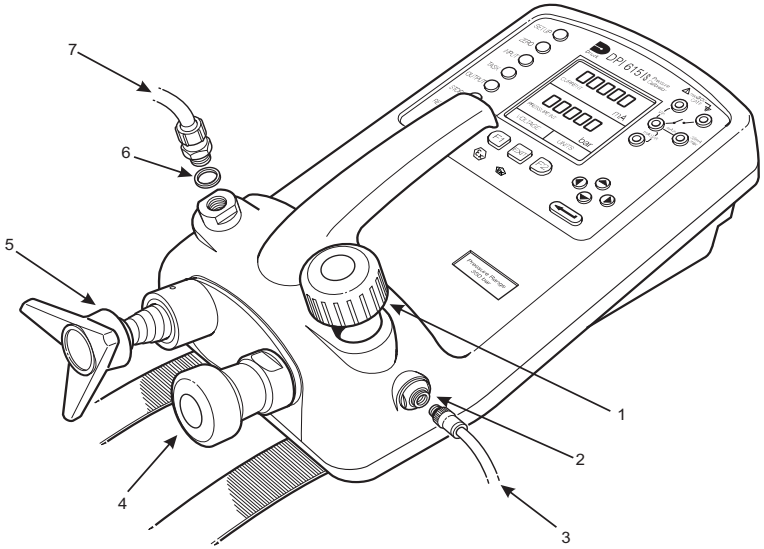
Versões do calibrador hidráulico.



Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Introdução (Figura A1)

Essas versões de calibradores DPI 610 e DPI 615 intrinsecamente seguros permitem a geração manual de pressão hidráulica e consistem em uma prensa de parafuso com uma bomba de escorvamento e válvula de segurança.



1 Válvula de segurança 2 Porta de escorvamento 3 Conjunto de mangueira de purga
4 Bomba de escorvamento 5 Prensa de parafuso 6 Vedação 7 Unidade/sistema em teste

Figura A1 – Conexões de HC DPI 610/615 IS

As peças hidráulicas internas são latão, aço inoxidável, cobre, náilon e borracha de fluorcarbono (Viton). O fluido hidráulico pode ser água desmineralizada ou um dos fluidos hidráulicos listados abaixo.

Atenção: Utilize somente os fluidos hidráulicos recomendados.
NÃO misture fluidos hidráulicos.

ISO 3448 Grau de viscosidade	Classificação de viscosidade aprox. SAE	Shell	Esso (Exxon)	Mobil
VG10	5W	Tellus R10	Nuto H10	Velocite No. 6
VG15		Tellus T15 Tellus V15	Nuto H15	
VG22		Tellus 22 Tellus R22	Nuto H22	DTE 22
VG32	10W	Tellus V32	Nuto H32	DTE Oil Light DTE 24
VG37		Tellus 37 Tellus R37 Tellus T37 Tellus V37		

Tabela A1 – Fluidos hidráulicos recomendados

Instruções de segurança

ADVERTÊNCIA

O FLUIDO HIDRÁULICO PODE CAUSAR LESÕES. SIGA AS PRECAUÇÕES DE SAÚDE E SEGURANÇA RELEVANTES. USE AS BARREIRAS DE PROTEÇÃO APROPRIADAS E PROTEÇÃO PARA OLHOS.

ANTES DE APLICAR PRESSÃO, EXAMINE TODOS OS ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS QUANTO A AVARIAS E CERTIFIQUE-SE DE QUE TODO O EQUIPAMENTO ESTEJA AJUSTADO À PRESSÃO NOMINAL CORRETA.

NÃO EXCEDA A PRESSÃO DE TRABALHO MÁXIMA DO INSTRUMENTO (INDICADA NA TELA INICIAL QUANDO ELE É LIGADO).

Atenção: Mantenha limpeza absoluta ao usar o instrumento. Podem ocorrer danos graves se o equipamento conectado a esse instrumento estiver contaminado. Conecte apenas o equipamento limpo ao instrumento. Para evitar contaminação, é recomendável usar um filtro externo.

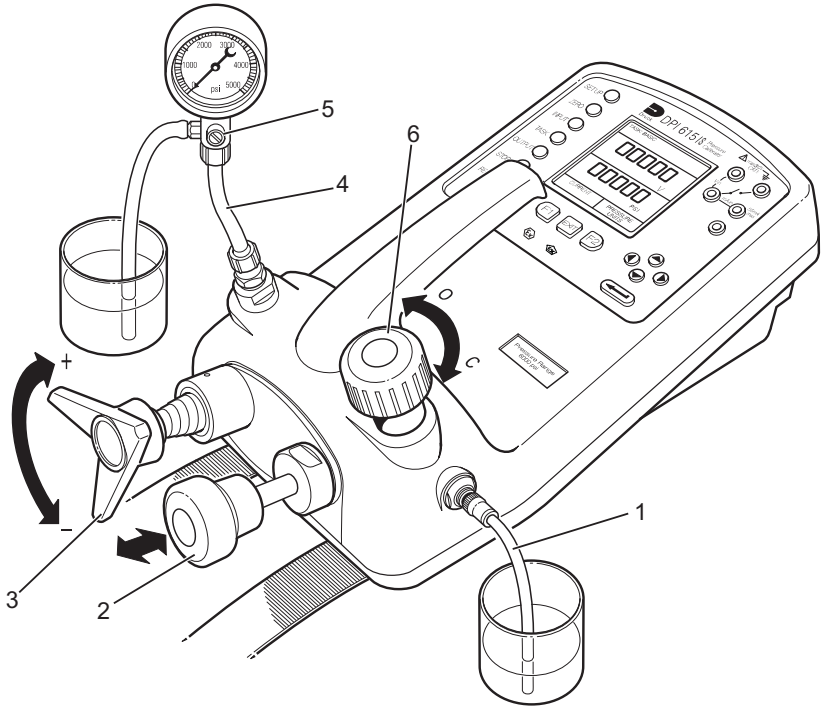
Preparo para uso (Figura A1)

- Use uma vedação apropriada e conecte o conjunto de mangueira de purga (3) à porta de escorvamento.
- Certifique-se de que a prensa de parafuso (5) esteja bem apertada (em sentido horário).
- Certifique-se de que a válvula de segurança (1) esteja aberta (completamente no sentido anti-horário).
- Use uma vedação (6) e conecte a unidade ou o sistema em teste (7) à porta de pressão.

ADVERTÊNCIA

CERTIFIQUE-SE DE QUE OS TUBOS DE CONEXÃO PARA O DISPOSITIVO EXTERNO OU SISTEMA SEJAM CAPAZES DE SUPORTAR A PRESSÃO A SER APLICADA.

Observação: *Um ponto de purga deverá ser fornecido ao dispositivo externo.*



1 Conjunto de mangueira de purga 2 Bomba de escorvamento3 Prensa de parafuso
4 Unidade/sistema em teste 5 Válvula de purga da unidade em teste
6 Válvula de segurança O - Aberto C - Fechado

Figura A2 – Escorvamento/Set-up do teste

Purga do sistema (Figura A2)

Antes de qualquer medição ser feita, o sistema hidráulico precisa ser escorvado e purgado até ficar sem ar. Durante as operações a seguir, prepare para o escoamento de fluido e forneça um receptáculo adequado para coleta de líquido.

1. Prepare para uso conforme detalhado na página 62.
2. Encha um recipiente adequado com fluido hidráulico e coloque o conjunto da mangueira de purga (1) conectada à porta de escorvamento do fluido.
3. Abra a válvula de purga da unidade (5) e, se possível, instale uma mangueira no ponto de purga e posicione a ponta da mangueira em um contêiner com o mesmo fluido hidráulico.
4. Use a bomba de escorvamento (2), bombeie o fluxo hidráulico no instrumento e no sistema conectado. Monitore o nível de fluido hidráulico, garantindo que o (1) conjunto da mangueira de purga fique abaixo do nível do fluido e não sugue ar. Complete o fluido hidráulico conforme necessário.

5. Continue a usar a bomba de escorvamento (2) até que apenas o fluido hidráulico e nenhum ar sejam expelidos do ponto de purga.

6. Feche a válvula de purga da unidade (5) quando a bomba de escorvamento (2) estiver no ponto inferior do curso (totalmente pressionada) e lentamente solte a prensa de parafuso (3) o máximo possível para extrair mais fluido hidráulico (aprox. 7cc ou 0,43 pol.^{3}).

7. **LIGUE** o instrumento e, usando a bomba de escorvamento (2) e pressurize o sistema para aproximadamente 2 bar (30 psi).

8. Feche a válvula de segurança (6) e desconecte o conjunto da mangueira de purga (1) da porta de escorvamento.

Operação

Para obter uma leitura de pressão, faça o seguinte:

1. Coloque o instrumento na posição **ON** e selecione a **TAREFA** desejada.

2. Gire a prensa de parafuso em sentido horário para aumentar a pressão aplicada.

Observação: *Quando o fluido hidráulico estiver compactado e fluir sem restrições, haverá um aumento na temperatura que afetará a pressão. Aguarde tempo suficiente para a leitura de pressão estabilizar antes de gravar ou registrar uma leitura.*

3. Depois do teste, reduza a pressão no sistema para zero girando o contador da prensa parafuso em sentido horário. Antes de desconectar a unidade em teste, abra a válvula de segurança.

4. Remova a conexão à unidade em teste e ajuste um plugue de vedação na porta de pressão do instrumento. Limpe todo e qualquer fluido que tenha respingado da caixa do instrumento.

Drenar o fluido hidráulico (Figura A3)

Para drenar o fluido hidráulico do instrumento, faça o seguinte:

1. Gire a válvula de segurança (4) completamente em sentido anti-horário. Gire o instrumento totalmente para a esquerda (porta de pressão mais próxima da bancada). Coloque o receptáculo abaixo da porta de pressão para coletar o fluido hidráulico.

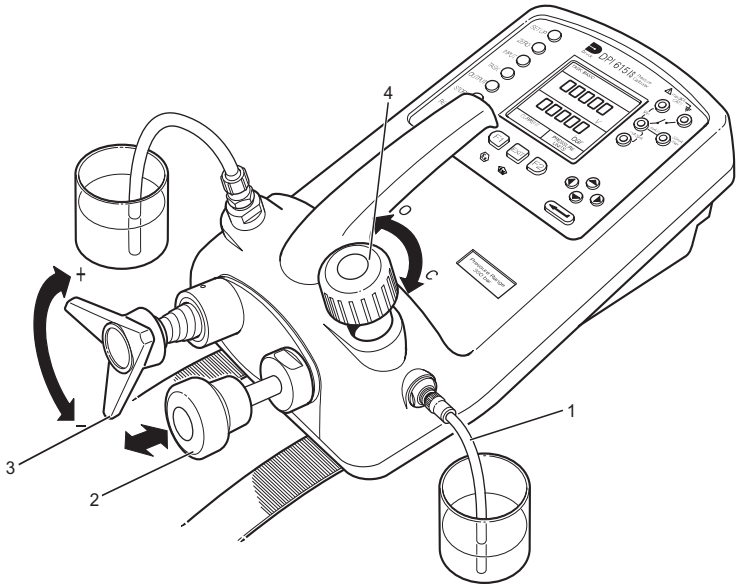
2. Drene o sistema lentamente girando para dentro a prensa de parafuso (3) e depois pressionando o êmbolo da bomba de escorvamento (2) para extrair todo o fluido remanescente no instrumento.

3. Se necessário, aplique um duto de ar na porta de escorvamento para retirar o fluido restante do instrumento.

Escoamento – Reabastecer ou trocar o fluido hidráulico (Figura A3)

Se necessário, para remover os agentes contaminantes, faça a descarga do sistema hidráulico da seguinte forma.

a. Conecte um conjunto de mangueira de purga (1) à porta de escorvamento e uma mangueira de purga à porta de pressão como mostrado abaixo.



1 Conjunto de mangueira de purga 2 Bomba de escorvamento
3 Prensa de parafuso 4 Válvula de segurança
O - Aberto C - Fechado

Figura A3 – Conexões para escoamento/enchimento

b. Encha o contêiner de fluido de escorvamento com fluido hidráulico limpo do tipo exigido. Use a bomba de escorvamento (2), bombeie o fluido hidráulico novo através do sistema até o fluido hidráulico limpo, sem bolhas de ar, sair do contêiner na porta de saída. Descarte o fluido contaminado expelido durante o processo.

c. Remova o conjunto de mangueira de purga (1) localizado na porta de saída e, para evitar a entrada de agentes contaminantes, encaixe o plugue de vedação no lugar.

d. Feche a válvula de segurança (4) e remova o conjunto da mangueira de purga (1) da entrada de escorvamento.

e. Limpe qualquer excesso de óleo que possa ter derramado no interior do instrumento.

O instrumento está agora pronto para operar ou para ser guardado. Se for guardá-lo, coloque uma etiqueta detalhando o tipo de fluido hidráulico contido no instrumento. **Para armazenamento por um período prolongado, é recomendável que o instrumento seja drenado e armazenado limpo.**

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Apêndice 1

EXEMPLO DE ARQUIVO DE REGISTRO DE DADOS

Esta página foi deixada em branco intencionalmente

Típico arquivo de registro de dados obtido por upload (DPI 610)

A seguir fornecemos detalhes de como fazer o upload de um arquivo de dados típico.

NOME DE ARQUIVO TESTE 5
DATA: 21/10/2006
HORA: 15:58
GATILHO: PRES. TECLA
TEMP. AMBIENTE: 24,1 C

NO. DE PONTOS 11
TIPO DE GRAVAÇÃO 0
CORRENTE mA PRESSÃO INT bar

3,902	0,008	-0,65 %span	21/10/2006	15:58:55
6,076	2,311	1,42 %span	21/10/2006	16:00:03
7,598	4,404	0,47 %span	21/10/2006	16:00:57
8,085	5,023	0,41 %span	21/10/2006	16:01:45
9,949	7,249	0,94 %span	21/10/2006	16:02:42
13,002	11,300	-0,23 %span	21/10/2006	16:03:30
17,005	16,102	0,77 %span	21/10/2006	16:05:00
17,766	17,106	0,51 %span	21/10/2006	16:06:07
17,812	17,105	0,80 %span	21/10/2006	16:07:49
18,532	17,965	1,00 %span	21/10/2006	16:16:35
20,007	20,212	-1,02 %span	21/10/2006	16:18:23

O número em Tipo de Gravação incluído no cabeçalho é um campo de 16 bits, com os bits individuais representando formatos resultantes como detalhado abaixo.

Tipo de Gravação 1	P-Display
Tipo de Gravação 2	Teste de pressostato
Tipo de Gravação 4	Teste de vazamento
Tipo de gravação 8	Canal de entrada: Mín/Máx LIGADO
Tipo de gravação 120	Combinação de todas as funções de processo de entrada
Tipo de gravação 896	Combinação de todas as funções de processo de saída
Tipo de gravação 1024	Modo de mA passo
Tipo de gravação 2048	Modo de mA valor
Tipo de gravação 4096	modo de mA rampa
Tipo de gravação 8192	Nenhuma entrada selecionada
Tipo de gravação 16384	Nenhuma saída selecionada

Típico arquivo de dados de procedimento obtido por upload (DPI 615)

A seguir fornecemos detalhes de como fazer o upload de um arquivo de dados típico.

NOME DE ARQUIVO TESTE 6
DATA: 21/10/2006
HORA: 15:58
GATILHO: PRES. TECLA
TEMP. AMBIENTE: 24,1 C

NO. DE PONTOS 11
TIPO DE GRAVAÇÃO 0
CORRENTE mA PRESSÃO INT bar

```
  3,902   0,008  -0,65 %span APROVA   21/10/2006   15:58:55
  6,076   2,311   1,42 %span RECUSA   21/10/2006   16:00:03
  7,598   4,404   0,47 %span APROVA   21/10/2006   16:00:57
  8,085   5,023   0,41 %span APROVA   21/10/2006   16:01:45
  9,949   7,249   0,94 %span APROVA   21/10/2006   16:02:42
 13,002  11,300  -0,23 %span APROVA   21/10/2006   16:03:30
 17,005  16,102   0,77 %span APROVA   21/10/2006   16:05:00
 17,766  17,106   0,51 %span APROVA   21/10/2006   16:06:07
 17,812  17,105   0,80 %span APROVA   21/10/2006   16:07:49
 18,532  17,965   1,00 %span APROVA   21/10/2006   16:16:35
 20,007  20,212  -1,02 %span RECUSA   21/10/2006   16:18:23
```

O número em Tipo de Gravação incluído no cabeçalho é um campo de 16 bits, com os bits individuais representando formatos resultantes como detalhado abaixo.

Tipo de Gravação 1	P-Display
Tipo de Gravação 2	Teste de pressostato
Tipo de Gravação 4	Teste de vazamento
Tipo de gravação 8	Canal de entrada: Mín/Máx LIGADO
Tipo de gravação 120	Combinação de todas as funções de processo de entrada
Tipo de gravação 896	Combinação de todas as funções de processo de saída
Tipo de gravação 1024	Modo de mA passo
Tipo de gravação 2048	Modo de mA valor
Tipo de gravação 4096	Modo de mA rampa
Tipo de gravação 8192	Nenhuma entrada selecionada
Tipo de gravação 16384	Nenhuma saída selecionada

Apêndice 2

Certificado de Conformidade ATEX

intencionalmente deixada em branco.

1 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3 EC-Type Examination Certificate Number : **BAS02ATEX1174X**

4 Equipment or Protective System: **DPI 61X IS SERIES PRESSURE CALIBRATOR**

5 Manufacturer: **DRUCK LIMITED**

6 Address: **Groby, Leicestershire, LE6 0FH**

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 The Electrical Equipment Certification Service, notified body number 600 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential Report N°

02(C)0340 dated 12 June 2002

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014: 1997 + Amds 1 & 2 EN 50020: 1994 EN 50284: 1999

except in respect of those requirements listed at item 18 of the Schedule.

10 If the sign **"X"** is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

11 This EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design and construction of the specified equipment or protective system. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment or protective system.

12 The marking of the equipment or protective system shall include the following:-

Ex II 1 G EEx ia IIC T4

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

File No: EECS 0312/02/043

This certificate is granted subject to the general conditions of the Electrical Equipment Certification Service. It does not necessarily indicate that the apparatus may be used in particular industries or circumstances.

HSE Health & Safety Executive

Electrical Equipment Certification Service
Health and Safety Executive
Harpur Hill, Buxton, Derbyshire, SK17 9JN, United Kingdom
Tel: +44(0)1298 28000 Fax: +44(0)1298 28244
internet: www.baseefa.com e-mail: baseefa.info.eecs@hsl.gov.uk

I M CLEARE
DIRECTOR
2 July 2002

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

15 **Description of Equipment or Protective System**

The **DPI 61X IS Series Pressure Calibrator** is a battery powered transportable instrument designed to measure pressure, voltage, current, switch status (open/closed) and ambient temperature, and display the data.

The DPI 61X IS Series Pressure Calibrator may be supplied with an internal pressure transducer fitted or a provision is made for an external pressure transducer to be fitted supplied with a cable assembly of 10 metres maximum length.

Provision is also made for the data to be transferred in the non-hazardous area via RS232 interface.

The Pressure Calibrator consists of two printed circuit boards one of which is partially encapsulated, batteries, optional internal pressure transducer and pneumatic components all housed within a two part moulded plastic enclosure.

The enclosure provides a Degree of Protection IP20.

The DPI 61X Series Pressure Calibrator is powered by six alkaline C size batteries IEC Type LR14. Access to the batteries is via a removable battery cover plate which is secured by two tamperproof screws.

The battery types which may be used are as follows:

Duracell Type MN1400-LR14
Procell Industrial Type MN1400-LR14
Energizer Type E93.LR14.C.AM2
Energizer Industrial Type EN93
Varta No 4014 Type LR14.C.AM2

The above batteries must only be changed in the non-hazardous area.

The pressure calibrator also contains two series connected lithium coin cells for memory back-up. These cells are directly soldered to the main printed circuit board and may be one of the following types:

Duracell Type DL2430
Varta Type CR2430
FDK Type CR2430

Intrinsic safety is assured by limitation of voltage, current, power, limitation of capacitance, limitation and suppression of inductance and infallible segregation.

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

The maximum output parameters at the external measurement connectors are:

IIN (SK1)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 0.16 mA d.c.
P_o = 0.15 mW

C_i = 0.05µF
L_i = 0

VIN (SK2)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 0.11 µA d.c.
P_o = 0.03µW

C_i = 0
L_i = 0

SWITCHIN (SK3)

U_o = 1.1V d.c.
I_o = 12 mA d.c.
P_o = 11 mW

C_i = 0.05µF
L_i = 0

IOUT (SK6)

U_o = 7.9V d.c.

C_i = 0
L_i = 0.1 mH

RS232

U_o = 7.6V d.c.
I_o = 82 mA d.c.
P_o = 162 mW

C_i = 0
L_i = 0

U_m = 250V

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

External Transducer

U_o = 7.9V d.c.
I_o = 155 mA d.c.
P_o = 0.43W

C_i = 0.15µF
L_i = 0.9 mH
C_o = 8.6µF
L_o = 0.3 mH

The output parameters at sockets SK1, SK2 and SK3 do not exceed the values specified in Clause 5.4, Simple Apparatus,of EN 50020.

The maximum safe input parameters are:

Sockets SK1, SK2, SK3 and SK6:

U_i = 30V
I_i = 100 mA
P_i = 1.0W

VARIATION 0.1

To permit an increase in the maximum ambient temperature from +40°C to +50°C by restricting the batteries to the Varta No 4014 Type LR14.C.AM2.

The revised code is EEx ia IIC T4 (-20°C ≤ T_a ≤ +50°C).

VARIATION 0.2

To permit the DPI 61X IS Series Pressure Calibrator to be alternatively known as a P330 Pressure Calibrator, a DPI 61X IS Series Pressure Validator or a P330 Pressure Validator.

16 **Report No**

02(C)0340

17 **Special Conditions For Safe Use**

1. The DPI 61X IS Series Pressure Calibrator is not capable of withstanding the 500V r.m.s. electric strength test between the external connectors and frame of the apparatus as required by Clause 6.4.12 of EN 50020 and this must be taken into account when using the apparatus for input measurements in a system.

13 **Schedule**

14 **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° BAS02ATEX1174X**

2. The outer enclosure may contain light metals in the form of aluminium, magnesium, titanium or zirconium. Therefore, the apparatus must be installed in such a manner as to prevent the possibility of it being subjected to impacts or friction.

18 **Essential Health and Safety Requirements**

ESSENTIAL HEALTH & SAFETY REQUIREMENTS not covered by standards listed in Section 9		
Clause	**Subject**	**Compliance**
1.1.3	Changes in characteristics of materials and combinations thereof	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.1.3
1.2.2	Components for incorporation or replacement	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.2
1.2.4	Dust deposits	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.4
1.2.5	Additional means of protection	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.2.5
1.4.2	Withstanding attack by aggressive substances	Report No 02(C)0340 Clause 5.1.4.2

19 **DRAWINGS**

Number	**Issue**	**Date**	**Description**
E-A3-2333, Sheets 1 & 2	2	12.1.99	General Assembly
E-A3-2345, Sheets 1 to 4	2	11.1.99	Transducer Details
E-A3-2329	4	11.6.02	Label Details
E-A2-2459, Sheets 1 to 5	2	11.1.99	Schematic - Main Board
E-A1-2455, Sheets 1 & 2	2	13.1.99	PCB Assembly - Main Board
E-A1-2457, Sheets 1 & 2	2	12.11.98	PCB Artwork - Main Board
E-A2-2458	3	27/05/99	Circuit Diagram, Switch Board
E-A2-2454	3	26.05.99	PCB Assembly, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 1 of 3	3	26.05.99	PCB Drilling Details, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 2 of 3	3	26.05.99	PCB Artwork Details, Switch Board
E-A2-2456 Sheet 3 of 3	3	26.05.99	PCB Legend Details, Switch Board

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included.

BASEEFA List Keywords
2PRESMEA

1 **SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/1**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa (2001) Ltd. Customer Reference No. **0312** Project File No. **04/0343**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa (2001) Ltd.
Health and Safety Laboratory Site, Harpur Hill,
Buxton, Derbyshire SK17 9JN
Telephone +44 (0) 1298 28255 Fax +44 (0) 1298 28216
e-mail info@baseefa2001.biz web site www.baseefa2001.biz
Registered in England No. 4305578 at 13 Dovedale Crescent, Buxton, Derbyshire, SK17 9BJ

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/1**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 1.1

To permit minor electrical changes that do not affect the original intrinsic safety assessment.

16 Report Number

None

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A2-2459	1 to 5	3	26.10.04	DPI 61X IS Pressure Calibrator Main Board Circuit Diagram for Baseefa

1 **SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/2**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X IS Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Ltd**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **05/0213**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa (2001) Ltd
Registered in England No. 4305578 at the above address

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/2**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 2.1

To permit minor modifications to the certified drawings which do not affect the intrinsic safety assessment.

16 Report Number

None

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A3-2329	1	5	19.04.05	DPI 61X IS Series Marking Details

1 **SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/3**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa (2001) Ltd., Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **06/0905**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa (2001) Ltd. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa (2001) Ltd
Registered in England No. 4305578 at the above address

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa (2001) Ltd.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/3**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 3.1

To permit the optional addition of a carrying case for transporting the equipment to and from the location of use. The case is made from a combination of leather and natural fibre. The Special Conditions do not apply whilst the equipment is in transit in the carrying case.

16 Report Number

None

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Issue	Date	Description
X-A3-0258	1	14-Aug-06	DPI610IS Carry Case

1 **SUPPLEMENTARY TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/4**
4	Equipment:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **08/0344**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa Ltd
Registered in England No. 4305578. Registered address as above.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/4**

15 **Description of the variation to the Equipment**

Variation 4.1

To permit electrical changes that do not affect the existing intrinsic safety assessment.

16 **Report Number**

None.

17 **Special Conditions for Safe Use**

None additional to those listed previously

18 **Essential Health and Safety Requirements**

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 **Drawings and Documents**

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A2-2458	1	4	07/05/08	DPI61xIS Series Pressure Calibrator Switch Board Circuit Diagram For Baseefa
E-A2-2454	1	4	14.05.08	DPI61XIS Series Pressure Calibrator Switch Bd. Assembly Drg. For Baseefa
X-A3-0308	1	1	29.APR.08	DPI610IS Modified LCD Display OG16161WFST Baseefa

1 # SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/5**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH, UK**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa, Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **08/0488**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa Ltd
Registered in England No. 4305578. Registered address as above.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/5**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 5.1

To confirm that the equipment covered by this certificate has been reviewed against the requirements of EN 60079-0: 2006, EN 60079-11: 2007 and EN 60079-26: 2007 in respect of differences from EN 50014: 1997 + Amendments 1 & 2, EN 50020: 1994 and EN 50284: 1999, and that none of these differences affect this equipment.

The equipment is to be marked: ⟨Ex⟩ II 1G Ex ia IIC T4 Ga (or ⟨Ex⟩ II 1G Ex ia IIC T4 Ga (-20°C ≤ Ta ≤ +50°C) where the batteries are restricted to Varta 4014 Type LR14.C.AM2).

16 Report Number

08(C)0488-5

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously.

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A3-2329	1 to 2	6	01.12.08	DPI 61X IS Series Marking Details for Baseefa Certification

1 **SUPPLEMENTARY EC - TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

2 **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

3	Supplementary EC - Type Examination Certificate Number:	**BAS02ATEX1174X/6**
4	Equipment or Protective System:	**DPI 61X Series Pressure Calibrator**
5	Manufacturer:	**Druck Limited**
6	Address:	**Groby, Leicester, LE6 0FH**

7 This supplementary certificate extends EC – Type Examination Certificate No. BAS02ATEX1174X to apply to equipment or protective systems designed and constructed in accordance with the specification set out in the Schedule of the said certificate but having any variations specified in the Schedule attached to this certificate and the documents therein referred to.

This supplementary certificate shall be held with the original certificate.

The original certificate was issued by The Electrical Equipment Certification Service, Notified Body Number 0600, which retains responsibility for its original documentation. Baseefa, Notified Body Number 1180, is responsible only for the additional work relating to this supplementary certificate and any other supplementary certificate it has issued.

This certificate may only be reproduced in its entirety, without any change, schedule included.

Baseefa Customer Reference No. **0312**

Project File No. **10/0997**

This certificate is granted subject to the general terms and conditions of Baseefa. It does not necessarily indicate that the equipment may be used in particular industries or circumstances.

pp D BREARLEY

R S SINCLAIR
DIRECTOR
On behalf of
Baseefa

Baseefa
Rockhead Business Park, Staden Lane,
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
Telephone +44 (0) 1298 766600 Fax +44 (0) 1298 766601
e-mail info@baseefa.com web site www.baseefa.com
Baseefa is a trading name of Baseefa Ltd
Registered in England No. 4305578. Registered address as above.

13 **Schedule**

14 **Certificate Number BAS02ATEX1174X/6**

15 Description of the variation to the Equipment or Protective System

Variation 6.1

To permit the carrying handle to be moulded from alternative materials which continue to comply with the requirements to minimise the risk from electrostatic discharge. The certification code is not affected by this change.

16 Report Number

10(T)0997

17 Special Conditions for Safe Use

None additional to those listed previously

18 Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19 Drawings and Documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
E-A3-2333	1 & 2	3	10:01:2011	DPI61X-IS Series Pressure Calibrator General Assy.

[E

ami

17 9RZ
il info@baseefa.com
e www.baseefa.com

15. Schedule

14. Certificate Number BAS02ATEX1274X/1

15. Description of the variation to the Equipment or Protective System.

Variation 1

To permit the marker inserts to be moulded from an alternative material, which continues to comply with the requirements in accordance with the most recent revision/change. The specification order is not affected by this change.

16. Report Number

16/13018/1

17. Specific Conditions of Use

None additional to those listed previously.

18. Essential Health and Safety Requirements

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements is not affected by this variation.

19. Drawings and documents

Number	Sheet	Issue	Date	Description
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Esta página foi deixada em branco intencionalmente